

**Univerzita Karlova  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Ergoterapie



**Bc. Klára Šimková**

**Využití Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po  
poškození mozku**

*Clinical utility of Rivermead Behavioural Memory Test in Patients after Brain Damage*

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mária Krivošíková, M.Sc.

Praha, rok 2018

## **PODĚKOVÁNÍ**

**Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Márii Krivošíkové, M.Sc. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty, náměty a trpělivost.**

**Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutkám Mgr. Alici Oktábcové a Mgr. Kristýně Hoidekové, které mi umožnily sběr dat na pracovišti RÚ Kladruby a Geriatrické klinice VFN v Praze. Dále děkuji ergoterapeutkám Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze, které mi umožnily sběr dat na jejich pracovišti a ověření mých praktických znalostí. Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Aleně Dohnalové za pomoc při zpracování statistických dat.**

# PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Nesouhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 30.04.2018

KLÁRA ŠIMKOVÁ

Podpis studenta: \_\_\_\_\_

# ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Jméno a příjmení:** Bc. Klára Šimková

**Vedoucí práce:** Mária Krivošíková, M.Sc.

**Oponent práce:**

**Název diplomové práce:** Využití Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku

**Cíl práce:** Hlavním cílem diplomové práce bylo sledování vztahu mezi paměťovými funkcemi, měřenými Rivermead Behaviorálním paměťovým testem (RBMT-3), a jejich následným ovlivněním výkonu zaměstnávání v personálních ADL (pADL) u pacientů po poškození mozku. Dílčím cílem bylo zjistit, zda lze soběstačnost v personálních ADL predikovat z výsledků RBMT-3. Posledním dílčím cílem bylo vytvoření pracovní verze testu RBMT-3 a její překlad z originální anglické verze.

**Metodika:** Výzkumný soubor se skládal ze 40 probandů (22 mužů a 18 žen) po prodělaném poškození mozku. Pro sběr dat byla využita pracovní verze Rivermead behaviorálního paměťového testu (RBMT-3) pro hodnocení úrovně paměťových funkcí, a FIM (verze 5.2) hodnotící úroveň výkonu zaměstnávání v personálních ADL (pADL). Verifikace hypotéz byla provedena pomocí korelační analýzy a korigovaným Spearmanovým korelačním koeficientem a *p-hodnoty*. Pro tento předvýzkum byla zvolena hladina významnosti  $\alpha_1 < 0,05$  a  $\alpha_2 < 0,01$ .

**Výsledky:** Předvýzkum nepotvrdil závislost mezi úrovní paměti měřené RBMT-3 a úrovní soběstačnosti měřené FIMem. *P hodnota* ( $p = 0,526$ ) z testu závislosti dvou uvedených parametrů byla vyšší než zvolená hladina významnosti ( $0,526 > 0,05$ ). Prediktivní validita RBMT-3 také nebyla prokázána, byla zjištěna vyšší *p hodnota*, než zvolená hladina významnosti.

**Závěr:** Předvýzkum nepotvrdil přímou souvislost mezi úrovní paměťových funkcí a výkonem zaměstnávání v pADL. Předvýzkum dále nepotvrdil prediktivní validitu RBMT-3 ve vztahu k pADL. Pro ergoterapeuty je však zkoumání vztahu mezi úrovní paměťových funkcí a soběstačností nezbytné. Poruchy paměti mohou v různé míře ovlivňovat provádění běžných denních činností, ať už personálních nebo instrumentálních.

**Klíčová slova:** poškození mozku, poruchy paměti, personální ADL, FIM, RBMT-3

# ABSTRACT OF DIPLOMA THESIS

**Title of diploma thesis:** Clinical Utility of Rivermead Behavioural Memory Test in Patients after Brain Damage

**Objective:** The main goal of this diploma thesis was to monitor the relationship between memory functions measured by the Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT-3) and their subsequent influence on occupational performance in ADL (pADL) in patients after brain damage. The partial objective was to determine whether self-sufficiency in ADL can be predicted from RBMT-3 results. The last partial goal was to create a working version of the RBMT-3 and translate it from the original English version.

**Methods:** The research group consisted of 40 probands (22 males and 18 females) after brain damage. For data collection, the Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT-3) for assessing the memory function level was used. FIM (version 5.2) was used for evaluating the level of occupational performance in ADL (pADL). Hypothesis verification was performed by correlation analysis and corrected Spearman's correlation coefficient and *p-values*. For this pre-research, the level of significance  $\alpha_1 < 0.05$  and  $\alpha_2 < 0.01$  was chosen.

**Results:** The pre-research did not confirm the dependence between the RBMT-3 memory level and the level of self-sufficiency measured by FIM. The *P value* ( $p = 0.526$ ) from the test of the two parameters was higher than the chosen significance level ( $0.526 > 0.05$ ). The predictive validity of RBMT-3 has also not been demonstrated, a higher *p value* than the chosen significance level was found.

**Conclusion:** The pre-research did not confirm the direct relationship between the memory function level and the level of self-sufficiency. The pre-research did not confirm the predictive validity of RBMT-3. For occupational therapists, however, it is necessary to examine the relationship between the level of memory functions and self-sufficiency. Memory impairments can affect varying degrees of day-to-day performance, whether personal or instrumental.

**Key words:** brain damage, memory impairment, personal ADL, FIM, RBMT-3

**Identifikační záznam:**

ŠIMKOVÁ, Klára. *Využití Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku [Clinical utility of Rivermead Behavioural Memory Test in Patients after Brain Damage]*. Praha, 2018, 86 s., 1 příloha. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Krivošíková, Mária.

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí  
do závěrečné práce absolventa studijního programu  
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

# Obsah

1. ÚVOD .....	1
2. PŘEHLED PROBLEMATIKY .....	2
3. NEUROPSYCHOLOGIE PAMĚTI .....	6
3.1. Definice paměti.....	6
3.2. Biologický základ paměti .....	7
3.2.1. Molekulární a biochemický základ paměti .....	8
3.2.2. Role hipokampu v pamatování.....	8
3.3. Paměťové procesy .....	10
3.3.1. Vstípení .....	10
3.3.2. Uložení, konsolidace a časové gradienty .....	10
3.3.3. Vyhledání .....	11
3.4. Paměťové systémy.....	11
3.4.1. Explicitní versus implicitní paměť .....	12
3.4.2. Procedurální paměť .....	12
3.4.3. Percepční paměť.....	13
3.4.4. Epizodická versus sémantická paměť .....	13
3.4.5. Pracovní paměť .....	15
3.4.6. Prospektivní paměť .....	16
4. POŠKOZENÍ MOZKU .....	18
4.1. Cévní mozkové příhody.....	18
4.1.1. Ischemická cévní mozková příhoda .....	19
4.1.2. Hemoragická cévní mozková příhoda.....	19
4.2. Traumatické poranění mozku .....	20
5. PORUCHA PAMĚTI JAKO NÁSLEDEK POŠKOZENÍ MOZKU .....	22
Amnézie .....	23
Konfabulace .....	23



5.1. Funkční následky poruch paměti .....	24
5.1.1. Následky deficitu v oblasti pracovní paměti .....	24
5.1.2. Následky deficitu v oblasti dlouhodobé paměti .....	24
6. MOŽNOSTI ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE U PORUCH PAMĚTI .....	26
6.1. Ergoterapeutické kognitivní modely a přístupy .....	26
6.1.1. Léčebný přístup .....	27
6.1.2. Adaptační přístup .....	28
6.1.3. Multikontextový přístup .....	30
6.1.4. Dynamický interakční kognitivní model .....	31
6.1.5. Kvadrofonický přístup .....	32
6.1.6. Model kognitivního nácviku .....	35
6.2. Diagnostika poruch paměti v ergoterapii .....	35
6.2.1. Anamnéza .....	37
6.2.2. Screeningové testy kognitivních funkcí .....	38
6.2.3. Standardizované paměťové testy .....	41
6.3. Rivermead behaviorální paměťový test – třetí verze (RBMT-3) .....	44
6.3.1. Popis testu .....	45
6.3.2. Struktura RBMT-3 .....	45
6.3.3. Administrace .....	47
6.3.4. Bodování a interpretace výkonu .....	48
6.3.5. Psychometrické parametry RBMT-3 .....	48
6.3.6. Teorie překladu pracovní verze RBMT-3 .....	50
7. PRAKTICKÁ ČÁST .....	53
7.1. Předmět předvýzkumu .....	53
7.2. Metodologie předvýzkumu .....	54
7.2.1. Cíle předvýzkumu a formulace hypotéz .....	54
7.2.2. Typ výzkumu .....	55

7.2.3. Výzkumný soubor .....	56
7.2.4. Sběr dat.....	57
7.2.5. Metody sběru dat.....	59
7.2.6. Etická hlediska předvýzkumu .....	60
7.3. Výsledky předvýzkumu .....	62
7.3.1. Výsledky testů RBMT-3 a FIM (verze 5.2) .....	62
7.3.2. Verifikace hypotéz .....	66
8. DISKUZE.....	74
8.1. Diskuze k metodologii.....	74
8.2. Diskuze k výsledkům.....	78
8.3. Implikace pro další výzkum .....	82
9. ZÁVĚR .....	85
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	87
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	108
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....	110
SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	111
PŘÍLOHA: VZOR INFORMOVANÉHO SOUHLASU .....	112

# 1. ÚVOD

Následky poranění mozku bývají mnohdy závažné a ovlivňují nejen fyzické a smyslové funkce, ale i emoce a chování, řeč a komunikaci a v neposlední řadě kognitivní funkce. Podle odhadů se 35 % pacientů potýká s kognitivními deficity během prvních 3 měsíců po prodělaném onemocnění a až 32 % pacientů vykazuje perzistující kognitivní poškození až 3 roky (Hoffmann et al., 2010). Přibližně 20 % pacientů po prodělaném poškození mozku potřebuje pomoc při vykonávání běžných denních činností (Hutyra, 2011). Cévní mozkové příhody (dále CMP) a traumatické poškození mozku (dále TBI) jsou jedním z nejčastějších důvodů morbiditu a mortality ve vyspělých zemích Evropy. Postihují i mladší populaci ve středním věku a představují tak socioekonomický problém.

Problémy s pamětí bývají zpravidla první, na které si pacienti často stěžují. Jsou časté a úměrné difúzním sklerotickým změnám mozku. Řešit je lze tréninkem paměti a nácvikem kompenzačních mechanismů. Nesrovnalosti mezi kognitivními funkcemi a fungováním v každodenním životě mají zároveň i diagnostický význam (Votava, 2001).

Vyšetřením kognitivních funkcí se kromě neuropsychologů zabývají také ergoterapeuti. Ergoterapeut je jedním z důležitých odborníků, který je součástí interprofesního týmu u pacientů po poškození mozku. Pomáhá řešit praktické otázky související se ztrátou soběstačnosti v činnostech, které jsou pro životy pacientů nepostradatelné. V kompetenci ergoterapeutů je ale také vyšetření kognitivních funkcí, které mohou soběstačnost pacientů ovlivňovat, a následné stanovování individuálních ergoterapeutických cílů a plánů terapie.

Tato diplomová práce má za cíl sledování vztahu mezi úrovní paměťových funkcí a výkonem zaměstnávání v personálních ADL. Dále ověření prediktivní validity Rivermead behaviorálního paměťového testu (RBMT-3) ve vztahu k personálním ADL, z jehož výsledků lze předpokládat každodenní fungování u pacientů po poškození mozku. Posledním cílem je vytvoření pracovní verze a překlad anglického originálu RBMT-3 a jeho následné využití v předvýzkumu.

Myslím si, že poruchy paměti mohou velmi významně ovlivňovat kvalitu života člověka po prodělaném poškození mozku, a to nejvíce v oblasti soběstačnosti, z tohoto důvodu jsem si vybrala toto téma diplomové práce.

## 2. PŘEHLED PROBLEMATIKY

Úroveň kognitivních funkcí ovlivňuje dosaženou kvalitu života. Kognitivní, tzv. *poznávací* funkce, jsou zpravidla děleny do čtyř základních kategorií: receptivní funkce, které zahrnují schopnost výběru, klasifikace a integraci informací, dále funkce paměti a učení, které se týkají uchovávání a vyhledávání informací, funkce myšlení, které zahrnují duševní organizaci a reorganizaci informací a expresivní funkce, které zprostředkované informace sdělují (Cederfeldt et al., 2010).

Paměťová doména byla považována za klíčovou doménu mezi všemi kognitivními oblastmi (Soon-Jin Cho et al., 2014). Vzhledem k tomu, že paměť je jedním z nejdůležitějších kognitivních procesů a obtíže s pamětí po poškození mozku jsou obvykle dlouhotrvající, bylo zjištěno, že tento typ postižení je ztěžujícím faktorem pro každodenní fungování pacientů. V literatuře existuje velký výčet studií, které zkoumaly povahu a účinky poruchy paměti po poškození mozku. Většina z těchto studií byla navržena tak, aby studovala schopnost jednotlivce zapamatovat minulé události či vyvolávat dříve předkládané informace. Tento typ paměti se označuje jako retrospektivní paměť nebo také epizodická paměť. Úroveň této paměti má také silný vztah ke společenskému životu. Skutečnost, že mezi pamětí a společenskými schopnostmi je určitá spojitost, je pravděpodobná, protože porucha paměti zabrání pacientově schopnosti žít nezávisle a úspěšně v komunitě. Epizodická paměť je využívána ve všech úkolech, které vyžadují vědomé vzpomínky na informace nebo události, které byly dříve zaznamenány. Tento aspekt paměti je zásadní součástí našeho života, protože umožňuje spojovat místa, objekty a osoby, které používáme v kontextu naší předchozí společenské existence (Guaiana et al., 2004).

Mnoho denních aktivit je také podmíněno schopnostmi pamatovat na události, které jsou potřeba vykonat v budoucnosti např. koupit chleba po cestě domů, nezapomenout zaplatit účty, vypínat domácí elektronické spotřebiče, užívat léky ve správný čas a tak dále. Tato schopnost je označována jako prospektivní paměť a byla definována jako *"proces nebo dovednosti potřebné k podpoře plnění záměru provést určitou akci v budoucnu"* (Shum et. Al, 2002). Dokonce i pacienti s nekomplikovaným CMP hlásí probíhající problémy s pamětí a koncentrací v denních aktivitách. Trvalé problémy v každodenní paměti jsou spojeny se špatnou kvalitou života a mají důsledky

pro každodenní život pacientů. Ohrožená je jejich bezpečnost, snížená nezávislost a produktivita a zvýšené spoléhání na pečovatele (Huang et al., 2014).

Dopad kognitivních poruch na soběstačnost je tématem zájmu výzkumu. Kognitivní poruchy a demence jsou studovány především v akutní nebo subakutní fázi u hospitalizovaných pacientů po poškození mozku, ale špatně charakterizovány u dlouhodobě nemocných. Ze studií je zřejmé, že pohlaví a úroveň vzdělání ovlivňují kognitivní funkci po prodělaném onemocnění (Engstad et al., 2003).

Mezi kognitivními schopnostmi a funkční výkonností je tedy signifikantní vztah. Kognitivní postižení u osob po poškození mozku může snížit nezávislost osoby při provádění základních aktivit každodenního života jako je jídlo, oblékání nebo toaleta a instrumentální ADL, kam se řadí např. domácí práce a sociální interakce. Trvalá péče, kterou tito pacienti často vyžadují, může následně zatěžovat pečovatele i společnost. Proto je důležité identifikovat takové intervence, které nebudou zahrnovat pouze trénink kognice, ale mohou zlepšit schopnost vykonávat funkční aktivity. Hodnocení efektivity rehabilitační intervence se obvykle zaměřuje na konkrétní zlepšení v určitých doménách kognitivních funkcí jako např. paměti. Nicméně stále více roste uznání, že je třeba zkoumat nejen, zda intervence zlepšují výkon na úrovni postižení, ale zda se zlepšuje i schopnost jedince vykonávat běžné činnosti a účastnit se pro něj důležitých životních situací (Hoffmann et al., 2010). Dle Cederfeldta et al. (2010) kognitivní poruchy před a po poškození mozku brání zotavení v ADL a je důležité při plánování optimální rehabilitace pochopit souvislost mezi kognitivním postižením a omezením funkčních činností. Být závislým na ostatních a mít ztrátu kontroly nad výkonem v osobní péči, může být pro takové pacienty frustrující, protože řízení vlastní osobní péče souvisí s osobní identitou a pocity nezávislosti. Ve své studii také uvádí, že u osob, které měli kognitivní deficit již před proběhlou CMP, se soběstačnost v ADL nezlepšila, u pacientů s neporušenou kognicí před CMP ano. V mnoha dalších studiích jsou ale výsledky protichůdné, protože nebyla využívána specifická testovací baterie, nýbrž pouze screeningové hodnocení. Dle zdrojů také neexistuje longitudinální studie, která by objasňovala vliv kognitivních funkcí na ADL v akutních a chronických fázích po poškození mozku.

Dle Walkera et al. (2004) má úroveň kognitivních funkcí vliv na schopnost člověka naučit se kompenzačním strategiím, které jsou důležité pro soběstačnost v běžných aktivitách jako je např. oblékání. Oblékání je komplexní dovednost, se kterou

mají někteří pacienti větší obtíže než ostatní. To nelze vysvětlit samotnou fyzickou neschopností, protože většina pacientů s hemiparézou se samostatně oblékat naučí. Walker et al. (2004) jsou toho názoru, že kognitivní faktory ovlivňují zejména oblékání horní poloviny těla. Převládání tohoto problému u osob po poškození mozku však není překvapující, protože oblékání je komplexní dovednost, která vyžaduje mnoho fyzických a kognitivních schopností k zajištění nezávislosti (Walker et al., 2004).

Problémy s pamětí také mohou mít negativní účinky na rehabilitační proces. Hodnocení paměti je tedy důležitou součástí kognitivního hodnocení při rehabilitaci pacientů po poškození mozku v rehabilitačním prostředí (Kucukdeveci et al., 2008). Úspěšné hodnocení může pomoci určit sílu vztahů mezi kognitivními komponenty a každodenními funkcemi, a tím usnadnit proces plánování léčby. Hodnotící nástroje musí být opatřeny příslušnými normami, které jsou nezbytné pro správnou interpretaci výsledků a různých věkových úrovní a úrovní vzdělání. (Steibel et al., 2016). Za jednu z nejčastěji používaných testových baterií, která vyhodnocuje schopnosti paměti při provádění každodenních úkolů je Rivermeadský behaviorální paměťový test, dále pouze (RBMT), od autorky Barbary A. Wilson (Man et al., 2009).

RBMT (Wilson, 1985) byl původně vyvinut v roce 1985 pro vyhodnocení problémů s pamětí u lidí s poškozením mozku. Používá se ke zkoumání každodenní paměťové funkce v různých kulturách a napříč diagnostickými skupinami starších dospělých, včetně zdravých osob a skupin s mírnou kognitivní poruchou, Alzheimerovou demencí, vaskulární demencí a intelektuálním postižením (Fong et. al, 2017). Na rozdíl od mnoha standardizovaných testů, které se opírají o experimentální opatření, jsou subtesty RBMT navrženy jako analogy každodenních úkolů, které odrážejí druhy situací, s nimiž se pacienti běžně setkávají (Wills et al., 2009). Subtesty RBMT se podobají každodenním úkolům a zahrnují vizuální a sluchovou epizodickou paměť, jako je zapamatování povídky, tváří a objektů. Navíc jsou jedněmi z mála paměťových testů, jenž vyhodnocují prospektivní paměť, která se ukázala jako důležitá při identifikaci včasných kognitivních změn. Studie uvádějí, že RBMT má odpovídající psychometrické vlastnosti a vysokou přesnost pro rozlišení zachovaných kognitivních funkcí a rozpoznáním od neurokognitivních poruch u starších osob (Steibel et al., 2016).

Nedávno Wilson a její kolegové zveřejnili třetí vydání RBMT (RBMT-3). V této revidované verzi byly aktualizovány podněty a počet pokusů na subtest byl podstatně zvýšen. Kromě toho byl zaveden nový subtest, který se zaměřuje na měření procesního

učení - *Novel Task*, v němž musí být hádanka vyřešena v přesném pořadí podle modelovaného výkonu. Revize provedené v RBMT-3 mohou zvýšit použitelnost této paměťové baterie v klinické praxi ve srovnání s původním RBMT (Wester et al., 2013).

### 3. NEUROPSYCHOLOGIE PAMĚTI

Paměť je fenomén! Základem naší identity jsou vzpomínky na to, co jsme prožili. Paměť nám umožňuje porozumění světu kolem nás, abychom ho vnímali jako náš vlastní. My sami nepřemýšlíme nad tím, jak paměť funguje, rádi se ale s jistotou spoléháme, že naše zážitky, postřehy a poznatky budou spolehlivě uchovány na jejím pomyslném kontě. Nemůžeme být jisti, jak moc jsme architekty a autory paměti, kterou v sobě nosíme, ani jejím podílem v našem prožívání. Paměť spoluvytváří naši jedinečnost, inspiraci a sílu, čerpá ale i z vlivů, které nás přesahují, které byly či jsou univerzální. Lze ji tedy chápat jako fenomén, který vychází z obecné a kolektivní zkušenosti, kdy přebíráme dávno založený půdorys naší lidské osobnostní kultury (Hort, Rusina, 2007).

#### 3.1. Definice paměti

Paměť používá každý člověk, jen málo jedinců ji však dokáže správně a přesně definovat. Je to především z důvodu, že paměť ještě nikdy nikdo neviděl. Paměť potřebujeme nejvíce ve chvíli, kdy ji ztrácíme, jako se to děje u různých onemocnění. Paměť byla v posledních desetiletích zkoumána interdisciplinárně a spojovala různé vědní obory, jako jsou např. kognitivní psychologie a neurovědy (Klenerová, Hynie, 2010).

Jedna z nejčastěji uváděných definic je z roku 1986 uveřejněna Larry Squirem: „*Učení je proces osvojení si nových informací, zatímco paměť je přetrvávání naučeného ve stavu, který umožňuje vybavení informace v pozdějším období.*“ Dle Moscovitche et al. (2016) pojem paměť odkazuje na reprezentace událostí a znalostí a dalších informací v naší mysli, které jsme se naučili v nějaké chvíli v minulosti. Podle J. W. Rudyho jsou učení a paměť teoretické koncepty umožňující vysvětlení skutečností, které posléze ovlivňují chování daného jedince. Právě díky paměti přijímáme, uchováváme a následně si vybavujeme nové informace, vjemy a zážitky. Díky paměti víme, kdo jsme a co jsme zažili. Dává nám pocit kontinuity života. Umožňuje nám zapojit se mezi ostatní lidi, zapamatovat si jejich jména a tváře, sdílet s nimi své zážitky a zkušenosti (Klucká, Volfová, 2016). Život by se bez paměti skládal pouze z momentálních epizod, které by k sobě neměly žádný vztah, nemohli bychom reflektovat svoji existenci,



protože vývoj sebepojetí souvisí s kontinuitou vzpomínek a zážitků. Paměť má tedy v psychickém životě obrovský význam (Plháková, 2011).

## **3.2. Biologický základ paměti**

Paměť byla tradičně považována za jeden proces a místo uložení zapamatovaných událostí a skutečností nebylo v mozku známo. V dnešní době je již jednoznačně přijímáno, že se jedná o složitý proces, který využívá několika systémů v různých oblastech mozku. Podle typu paměti jsou také ukládány informace v různých oblastech mozku (Klenerová, Hynie, 2010).

Aby mohla paměť správně fungovat, probíhá v mozku velké množství dějů jako celku, ale i v jednotlivých neuronech. Do synapsí se uvolňují látky, které spouští řady dalších procesů. Buňky spolu komunikují, vytvářejí nová vzájemná spojení a mění se jejich tvar (Hort, Rusina, 2007).

I když je vlastně paměť funkcí celého mozku, některé části se na paměťových funkcích podílejí více, proto při jejich poškození dochází ke zvýšení pravděpodobnosti, že dojde k narušení paměti, a tím i ke ztrátě schopnosti učení (Kulišťák, 2011). Jedna z nejdůležitějších otázek z oblasti neuropsychologie tedy zní: Kde se v mozku ukládají paměťové záznamy, a které mozkové struktury se podílejí na paměťových procesech (Sternberg, 2009)? Na tvorbě paměťových procesů se podílejí subkortikální i kortikální struktury. Petri a Mishkin (1994) popsali na základě výzkumů neuroanatomické modely explicitní a implicitní paměti.

Nervové struktury mozku a jejich oblasti, které jsou zahrnuty do explicitní paměti, jsou znázorňovány především v oblasti limbického systému a v systémech, které s ním sousedí. Čichová kůra má dle studií vliv na paměť určitých předmětů, amygdala souvisí s emoční pamětí a hipokampus má vliv na prostorovou paměť. Čichová kůra, amygdala, hipokampus a prefrontální kůra jsou vzájemně propojeny s mediálním thalamem, bazálním předním mozkem a senzorickými oblastmi neocortexu. Mediální thalamus spojuje struktury temporálního a frontálního laloku. Přední bazální mozek a další struktury koncového mozku se podílejí na udržování aktivity v limbických a korových oblastech, aby mohly zpracovávat informace. Neocortex poté určuje, které tyto informace se mají dále zpracovávat (Kulišťák et al., 2017).

Pro implicitní paměť je ústředním okruh bazálních ganglií (nucleus caudatus a putamen). Bazální ganglia přijímají veškeré informace z neokortexu a vysílají projekce skrze jádra globus pallidus a ventrálního thalamu do premotorické kůry. Při poškození bazálních ganglií je zachována rekognice, prostorová a emoční paměť. Vyskytují se však poruchy v oblasti učení se motorickým dovednostem, adekvátních odpovědí na různé podněty a asociačních úlohách. Důležitou roli hraje i mozeček, který se podílí na formě implicitního učení, nazývaného klasické podmiňování (Kulišťák, 2011).

### **3.2.1. Molekulární a biochemický základ paměti**

Dlouhodobá potenciace (long-term potentiation – LTP) je neurobiologický mechanismus, který vede k tvorbě deklarativní paměti na metabolické úrovni. V současnosti se tvrdí, že LTP tvoří dlouho hledaný chybějící článek mezi procesem zpracování a uchování informace v CNS a je považována za neurobiologický substrát recentní deklarativní paměti (Hort, Rusina, 2007). LTP znamená dlouhodobé zvýšení transmise signálu mezi dvěma neurony. Tetanické dráždění hipokampláních synapsí vede ke zvýšení amplitudy excitačních postsynaptických potenciálů, které přetrvává až několik týdnů (Hort, Rusina, 2007). Je rozlišována časná fáze LTP (trvá 1-3 hodiny) a pozdní fáze LTP (přetrvává alespoň 24 hodin). LTP je také považována za jeden ze základních projevů synaptické plasticity. Paměťové stopy jsou modifikacemi synaptické síly mezi neurony (Kulišťák et al., 2017). Takto lze zjednodušeně popsat vznik dlouhodobé paměti při které dochází k proteosyntéze:

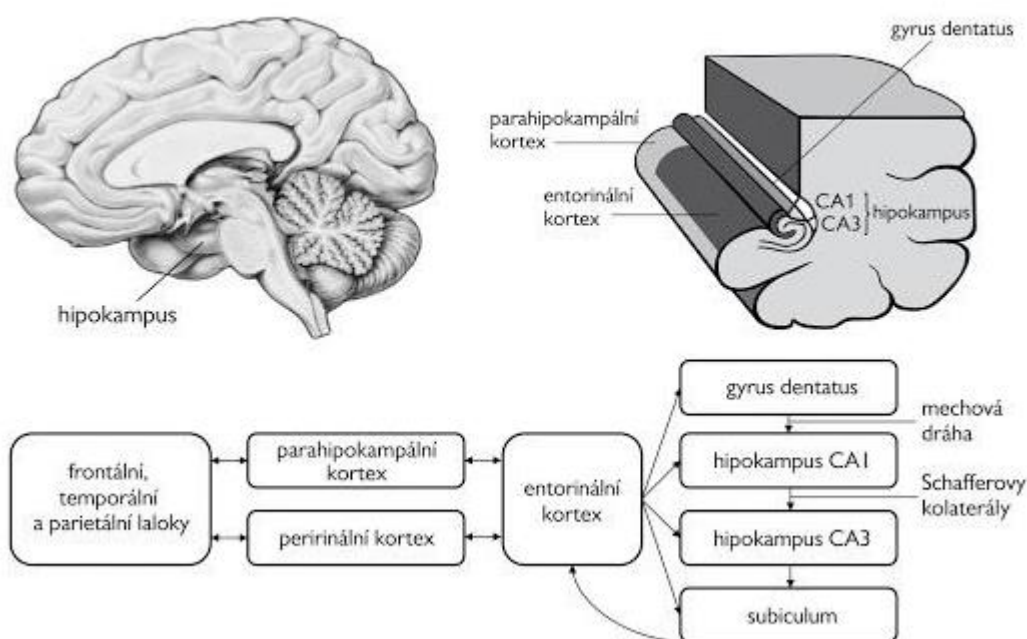
časná fáze LTP -> zvýšené uvolňování mediátoru -> pozdní fáze LTP -> proteosyntéza -> dlouhodobá paměť (Kulišťák et al., 2017).

### **3.2.2. Role hipokampu v pamatování**

Lidé s poškozením hipokampu jsou si své poruchy vědomi, bývají velmi komunikativní a přátelští, uvědomují si, že si nepamatují a neustále se za to omlouvají. Protože je krátkodobá paměť funkční, mohou sledovat například film, pokud je ale film přerušen reklamou, zapomenou předchozí děj. Tito pacienti mají subjektivně pocit úplné ztráty schopnosti tvorby nových paměťových stop, objektivně lze však u nich prokázat velkou schopnost učit se (Hort, Rusina, 2007). Hipokampus je považován

za základní převodní strukturu mezi systémy krátkodobé a dlouhodobé paměti. Biologický výzkum se tedy zaměřil na hledání molekulárních mechanismů a neurofyzilogických drah, kterými hipokampus paměťové stopy vytváří a převádí do dalších fází zpracování. Paměťové stopy uchovává hipocampus pouze po dobu několika dní až měsíců.

Z anatomického hlediska je hipocampus společným označením pro gyrus dentatus a cornu Ammonis. Pojem hipokampální formace je širší a zahrnuje také subiculum. Z funkčního hlediska se hipokampus skládá z několika jednosměrně spárovaných zesilovacích okruhů (Hort, Rusina, 2007). Mezi aferentní spoje hipokampu patří gyrus parrahypocampalis a area entorhinalis, ty přivádějí informace z čichového mozku, amygdaly a neokortexu, dále dostává informace z thalamu, gyrus cinguli a přes fornix ze septa. Hipokampus vysílá téměř všechny eferentní spoje do fornixu a dále do septa, amygdaly, hypothalamu a končí v corpora mamillaria, kde jsou přes fasciculus mamillothalamicus, thalamus a přes gyrus cinguli projikovány zpět do hipokampu a tvoří tzv. Papézův okruh. Papézův okruh má zřejmě nejvýznamnější roli při převádění informací z krátkodobé do dlouhodobé paměti. V řezu cornu Ammonis lze rozlišit 3 hipokampální dráhy: perforující dráha, mechová vlákna a Schafferovy kolaterály. Při lézích hipokampu dochází k neschopnosti ukládat nové paměťové stopy (Kulišťák et al., 2017)



Obr. 1 Hipokampus, hipokampální formace a jejich okruhy (Kulišťák et al., 2017)

### 3.3. Paměťové procesy

Každý jedinec má vlastní zkušenosti s tím, co si lépe pamatuje, co vybavuje, a co nejčastěji zapomíná. Dle Bollese (1970) si nejlépe pamatujeme to, čemu rozumíme, rozumíme jen tomu, čemu věnujeme pozornost a pozornost věnujeme jen tomu, čemu chceme. I zapomínání má své zákonitosti, které jsou závislé na časovém období zapamatované informace (Klenerová, Hynie, 2010).

Paměťový systém lze rozdělit na tři základní mechanismy či fáze: první fází je **vštípení** či **kódování**, což je přijetí, zpracování a kombinace obdržených informací. Další fází je **uložení**, kterým je informace uchovávána v čase. Jedná se o tvorbu trvalého záznamu zakódované informace (tzv. engram), který má fyzický základ v mozku. Poslední fází je **vyhledání**, které odkazuje k *vybavení* a *rozpoznání*. Vybavení je proces, při kterém dochází k vyvolání či oživení životních epizod uložených v paměti, rozpoznání je proces, kdy je podnět rozpoznán jako známý, aniž by byla osoba schopna podnět časově zařadit (Kulišťák et al., 2017) (Klenerová, Hynie, 2010).

#### 3.3.1. Vštípení

Vštípení, také nazýváno kódování (encoding), je způsob, jímž je informace získána, zpracována a připravena pro uložení v paměti. Zapamatování je ovlivněno řadou okolností a faktorů: jak často se událost opakuje, jaký má pro nás význam, zda můžeme informaci přidat k informacím již uloženým, či rozsah, v jakém si informaci opakujeme od chvíle, kdy jsme ji poprvé vnímali (Hort, Rusina, 2007).

#### 3.3.2. Uložení, konsolidace a časové gradienty

V lidském mozku neexistuje jediné centrální místo, kde by byly všechny uložené informace soustředěny. I když je do vnímání jediné informace zapojeno více částí mozku, každá část přispívá do tohoto procesu trochu odlišným způsobem. Souhrn změn v nervové tkáni, které jako první informaci kódovaly a později vedly k jejímu uchování se nazývá engram. Deklarativní paměťový engram je přetrvávající změna nervové tkáně a je uložen ve více oblastech mozku, které mají konkrétní úlohu v percepci a zpracování informace (Hort, Rusina, 2007).

### 3.3.3. Vyhledání

Při vybavování dochází k aktivaci vybavovacího procesu, nikoliv k přesné reprodukci získané informace a mít uloženou silnou paměťovou stopu ještě neznamená, že si ji později správně vybavíme. Úspěšnost vybavení závisí na emocích, při kterých byla informace uložena, dále na stavu a kvalitě vědomí. Při rozečteném románu se daleko lépe vybaví předchozí děj, pokud čteme ve stejné místnosti jako předtím (Hort, Rusina, 2007).

K **zapomínání** dochází ze dvou důvodů – prvním je rozpad paměťové stopy a druhým vliv interference, tj. narušení jinou paměťovou stopou. Někteří autoři se domnívají, že k zapomínání vůbec nedochází, pouze informace uložené v paměti jsou hůře dostupné. (Baddeley, 2002) Psychoanalyticky orientovaní autoři pak v souvislosti se zapomínáním hovoří také o tzv. represi, což je hypotetický obranný mechanismus sloužící k zapomínání traumatických zážitků (Plháková, 2011).

## 3.4. Paměťové systémy

Paměťový systém je soubor psychických schopností, které jsou spjaty s různými strukturami mozku, kde se manifestují morfologickými a funkčními změnami. Paměť lze třídit pomocí různých kritérií, jako je například doba trvání paměti, její obsah, vybavitelnost, podle typu analyzátorů, dle závislosti na přidružených mechanismech atd.

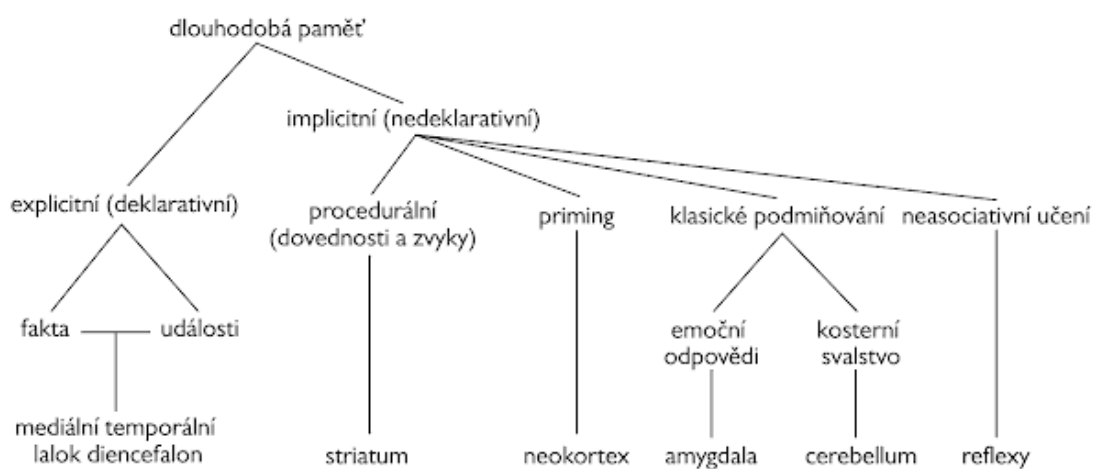
Paměťové systémy jsou dle Tulvinga (1985) definovány jako „soubor korelujících procesů“. Autor uvádí i užší vymezení tohoto konceptu na základě několika charakteristik: různé nervové substráty, odlišný fylogenetický a ontogenetický vývoj, formát reprezentovaných informací, odlišné kognitivní a časové mechanismy, kterými je informace uložena a reprezentována (Schacter, Tulving, 1994).

Dělení paměti je velmi nejednotné. Rozlišování typu paměti má klinický význam, protože řada neurologických a psychiatrických onemocnění, jako jsou demence, poškození mozku, mentální retardace, mozková mrtvice aj., může být provázena poruchami odlišných typů paměti, u kterých se může uplatňovat odlišná terapie (Klenerová, Hynie, 2010).

### 3.4.1. Explicitní versus implicitní paměť

Paměťový systém, který vyžaduje vědomí k vybavení informace se označuje jako explicitní (jasný, neskrývaný, výslovný, zřejmý, zřetelný, určitý). Jako explicitní učení označujeme takové, kdy se uvědomujeme, že se učíme. Na tyto informace si lze vědomě vzpomenout, proto se označuje za deklarativní typ paměti (Klenerová, Hynie, 2010). V explicitní paměti uchováváme vzpomínky na různé životní události a vybavujeme si znalosti o světě. Nalezneme v ní odpovědi na otázky ze života, např: s kým jsme slavili narozeniny, kdo je prezidentem apod. (Plháková, 2011). Explicitní paměť proto v paměťových testech aktivuje procesy vedoucí k vědomému vybavení si určité události (Kulišťák et al., 2017).

Implicitní paměťový systém naopak vyžaduje k vybavení si informace nepřímý způsob. Implicitní (nevyslovená, skrytá, předpokládaná) paměť tedy nevyžaduje uvědomění si vzpomenuť na předchozí událost. Jedná se o podvědomou formu paměti, je mimovolní a je vyjádřena změnou chování. Při implicitním učení si neuvědomujeme, že se učíme. (Kulišťák et al. 2017) (Klenerová, Hynie, 2010).



Obr. 2 Klasifikace subsystémů paměti (Kulišťák et al., 2017)

### 3.4.2. Procedurální paměť

Procedurální paměť je schopnost naučit se behaviorální a kognitivní dovednosti a algoritmy, které se užívají automaticky a podvědomě jako je např. jíst vidličkou, psát, udělat dřep, používat tenisovou raketu aj. (Rudy, 2008). Tento typ paměti se může stát explicitní (naučit se řídit automobil), ale i implicitní (podvědomé vyťukání telefonního

čísla na klávesnici) (Klenerová, Hynie, 2010). Výzkumy pomocí zobrazovacích technik ukazují, že paměťový systém využívající procedurální paměť je oddělený od epizodické paměti a sémantické paměti. Mozkové struktury účastníci se při procedurální paměti zahrnují bazální ganglia, mozeček a doplňkovou motorickou oblast (Daselaar et al., 2003). Obsahy procedurální paměti nemají pravdivostní hodnoty, tento typ paměti není reprezentací stavů světa v nás či okolo nás. Její operace probíhají automaticky, bez přístupu vědomí, pracuje nezávisle na hipokampálních strukturách, výstupy nejsou kognitivní povahy a zahrnují řadu behaviorálních a kognitivních algoritmů. Procedurální paměť obsahuje řadu subsystémů – motorické učení a pohybovou paměť, podmiňování a jednoduché asociativní učení (Kulišťák et al., 2017).

### **3.4.3. Percepční paměť**

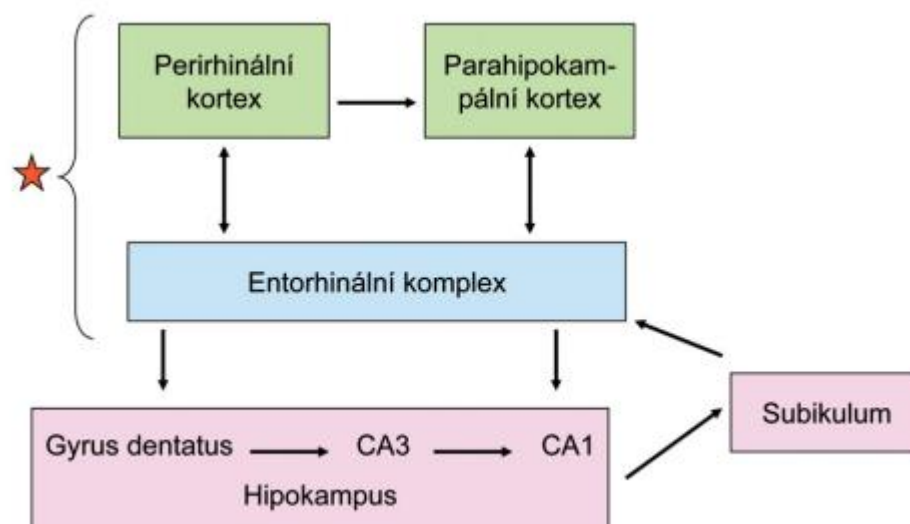
Percepční paměť je definována jako schopnost lépe rozlišovat jednoduché vjemy (například tóny či vizuální informace), pokud s nimi existuje opakovaná skutečnost. Trénink dokáže navodit změnu v té oblasti senzorické kůry, která přijímá informace z okolního světa jako prvá. Jako je to i u jiných druhů paměti, opakování a zkušenosti vedou ke změně struktury nervové tkáně. Fenomén percepční paměti byl nejvíce studován na lidském zraku. Po tréninku je člověk schopen lépe rozlišovat strukturu, směr a pohyb jednoduchých zrakových znaků (Hort, Rusina, 2007). Percepční paměť může mít i negativní roli. Jedna z teorií uvádí, že halucinace vznikají na základě patologicky aktivované percepční paměti (Hort, Rusina, 2007).

### **3.4.4. Epizodická versus sémantická paměť**

Do epizodické paměti ukládáme autobiografické zážitky. Je charakterizována třemi body: *subjektivní vnímání času* – schopnost „cestovat“ ve vlastní mysli do minulosti, dále *autoneotické prožívání* – je nezbytné pro epizodické vybavování, vědomí, že se jedná o informace o vlastním já, které nám umožní vnímat subjektivní čas, kdy se tyto události odehrály a „*self*“ – tzv. sebeuvědomění. Neuroanatomickým substrátem epizodického vzpomínání jsou frontální laloky. Autobiografická paměť narozdíl od epizodické paměti má silnější vztah k hlavním životním cílům a nejsilnějším emocím. Konstrukty autobiografické a epizodické paměti se ale značně překrývají (Kulišťák et al., 2017).

Epizodickou paměť lze vědomě vybavit a uplatňuje se u ní Ribotův zákon – děje uskutečněné těsně před vzniklou poruchou jsou více zranitelné než staré události uložené v paměti. Epizodická paměť je porušena především při poškození mediolaterálního temporálního laloku. Pacienti s takovouto poruchou ztrácejí schopnost učit se nové informace, které následují po poškození mozku.

Sémantická paměť je osobním lexikonem znalostí a vědomostí, které koreluje s kvalitou vzdělání a schopnostmi učení, osvojením čtení, psaní a znalostí slov (Kulišťák et al., 2017). Stejně jako epizodická, je sémantická paměť explicitní a deklarativní. Informace, které jsme si zapamatovali vybavujeme vědomě, ale nepamatujeme si, kdy a jak jsme se je naučili. Sémantická paměť je zachována při odnětí mediálního temporálního laloku, kdy je porušena epizodická paměť. Zůstává také zachována při poruše Papézova okruhu a je nezávislá na funkci hipokampu. Anatomické struktury podmiňující sémantickou paměť jsou lokalizovány v různých kortikálních oblastech, nejčastěji se jí přiřazují inferirolaterální temporální oblasti (Klenerová, Hynie, 2010).



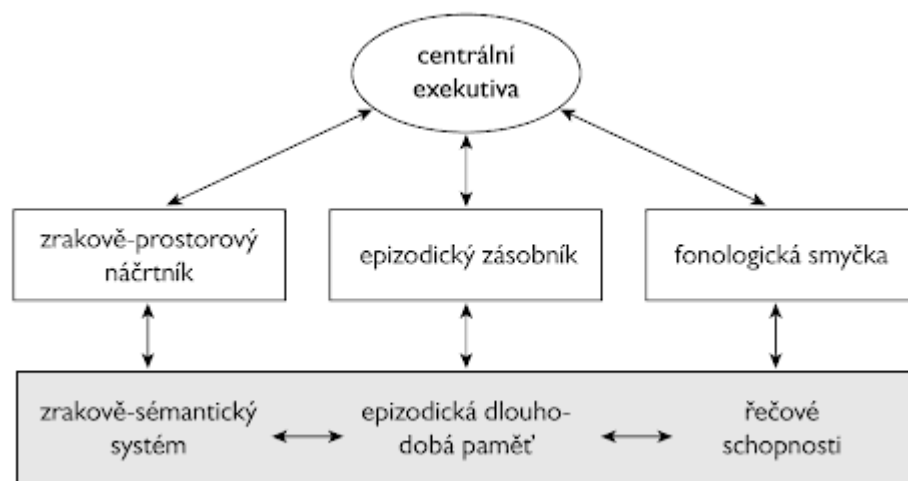
*Obr. 3 Struktury mozku podílející se na epizodické a sémantické paměti (Klenerová, Hynie, 2010)*



### 3.4.5. Pracovní paměť

Pokud jsou informace uchovávány pouze krátkodobě a je s nimi manipulováno tzv. *online*, označuje se tato schopnost jako pracovní paměť. Baddeley (2007) popisuje **pracovní paměť** jako dočasný pečlivě ovládaný skladovací systém, který je oporou naší schopnosti pro komplexní myšlenku. Jiné definice zdůrazňují schopnost pracovní paměti udržet přechodné reprezentace v naší mysli tak, aby mohlo dojít k jejich dalšímu kognitivnímu zpracování. (Towse et al., 2010).

Pracovní paměť vyžaduje aktivní a vědomou účast, a proto je explicitní a deklarativní. Je kombinací pozornosti, koncentrace a krátkodobé paměti. Využívá kromě fonologické a prostorové informace i centrální exekutivní systém. Podle typu informace je pracovní paměť úzce spojena s kortikálními a subkortikálními mozkovými strukturami, ale vždy vyžaduje účast prefrontálního kortexu. Fonologická smyčka odpovídá aktivaci mozkové kůry s centry pro řeč, zrakově-prostorový zápisník je spojený s parietální a okcipitální oblastí kortexu. Fonologická pracovní paměť spíše vyžaduje levou část mozku, zatímco prostorová informace pravou část mozku. Centrální exekutivní systém vyžaduje aktivaci prefrontálního kortexu, především přední a dorzolaterální oblasti. Složitější úkoly aktivují více oblastí a komplexněji (Klenerová, Hynie, 2010). Alan Baddeley a Graham Hitch roku 1974 představili svůj model pracovní paměti. Jejich model vycházel z toho, že v pracovní paměti se skladuje mnoho různých typů informací, které je zapotřebí ke komplexnějším úlohám, a rozdílné oblasti mozku se těmto typům informací věnují. Proto také vykonání dvou úloh najednou je efektivnější a rychlejší u úloh, které užívají jiných oblastí mozku, a tedy jiných druhů pracovní paměti, než u úloh, které využívají stejných oblastí mozku. Pracovní paměť původně rozdělili na tři hlavní části: optickoprostorový náčrtník, fonologickou smyčku a centrální exekutivu, která tyto dvě podřadné části, označované jako otroci, řídí. Tento původní model se také nazývá tříjednotkový model pracovní paměti (Baddeley, 2000).



Obr. 4 Model pracovní paměti Baddeleyho a Hitcha a jeho propojení s dlouhodobou pamětí (Kulišťák et al., 2017)

Existují dva zdroje informací, které vstupují do pracovní paměti: jeden je ze sensorické paměti a druhý je z dlouhodobé paměti. Při paměťovém vybavení jsou informace uložené v dlouhodobé paměti přeneseny zpět do pracovní paměti pro interpretaci příchozích informací. Pracovní paměť funguje jako pracovní stůl, kde jsou slovní, vizuální a prostorové informace o nových i starých vzpomínkách manipulovány a integrovány během krátké doby před předáním do dlouhodobé paměti a do jiných kognitivních systémů (Grieve, 2008).

### 3.4.6. Prospektivní paměť

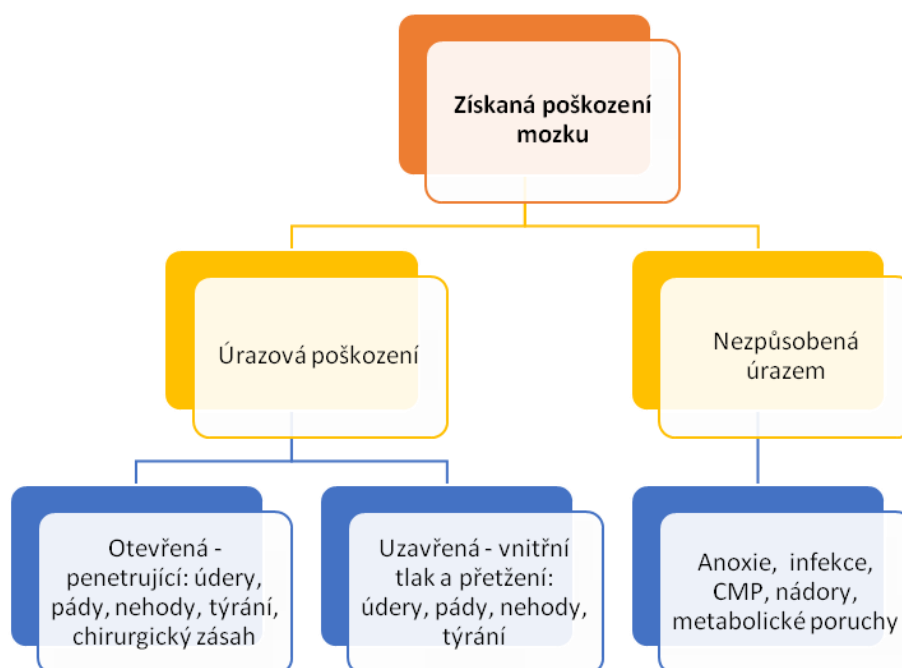
Prospektivní paměť je schopnost vzpomenout si na vykonání nějaké činnosti v budoucnosti. Laboratorní studie z velké části studovaly retrospektivní paměť, ale velká část každodenní paměti je právě prospektivní. Uložené plány je třeba aktivovat v budoucnu ve vhodnou dobu. Prospektivní paměť také zahrnuje schopnost monitorování času a sledovat probíhající akce. Může také rozhodovat o prioritě konkurenčních plánů, například při výběru mezi „obědváním“ a „dokončením článku“. Prospektivní paměť je také popisována jako „vědět kdy“ (Grieve, 2008).

Poruchy prospektivní paměti jsou často pozorovány u jedinců s traumatickým poraněním mozku (TBI). Nicméně zůstává nevyřešeno, jak lidé s TBI vnímají význam těchto problémů (Huang et al., 2014).

Každodenní rutinní úlohy jsou většinou automatické a závisí na implicitní procedurální paměti. Nerutinní úkoly, které jsou vybaveny spíše příležitostně, závisí na kvalitě prospektivní paměti (Grieve, 2008).

## 4. POŠKOZENÍ MOZKU

K poškození mozku dochází za různých situací. Jedná se zejména o nemoci, úrazy či různá vrozená postižení. V případě cévních mozkových příhod, nádorových nálezů, infekčních, vrozených a degenerativních poruch mluvíme jako o onemocnění mozku. Úrazy hlavy jsou nazývány traumatické poškození mozku, a to je buď otevřené při průniku lebkou do hlavy, nebo uzavřené jako následek prudkého nárazu. Poškození mozku může vzniknout také v souvislosti s přerušením dodávky kyslíku přenášeného do mozku krví (Maršálek et al., 2011).



Obr. 5 Klasifikace poškození mozku (Preiss, Kučerová et al., 2006)

### 4.1. Cévní mozkové příhody

Cévní mozková příhoda zaujímá ze všech onemocnění třetí místo v úmrtnosti a první místo v invaliditě. Vzhledem k vysokému stupni invalidity a časté incidenci způsobují cévní mozkové příhody čerpání značných finančních prostředků ze zdravotního a sociálního systému. Nutnost rychlého léčebného zásahu u velkého počtu pacientů a zároveň finanční náročnost terapie vyžadují centralizaci péče v rámci sítě akreditovaných zdravotnických zařízení (iktových center). Incidence mozkových infarktů se pohybuje v různých zemích Evropské unie mezi 185-300/100 000 a v České republice mezi 250-300/100 000 obyvatel (Kalita, 2004). U pacientů

v prvních pěti letech po prvním mozkovém infarktu se recidiva vyskytuje ve 20 %. Vedle vysoké incidence se na společenské závažnosti cerebrovaskulárních chorob spolupodílí také mortalita a vysoký stupeň invalidity. Úmrtnost činí v průběhu tří měsíců po cévní mozkové příhodě (CMP) 15-20 %. I přes zlepšení v možnostech akutní léčby se počet invalidních lidí po cévní mozkové příhodě pohybuje v rozmezí mezi 20-30 %. Náklady na léčbu a sociální zajištění pacientů po cévní mozkové příhodě přesahují ve Spojených státech 43 miliard dolarů ročně. V České republice nejsou tato data známa (Bar, Chmelová, 2011).

#### **4.1.1. Ischemická cévní mozková příhoda**

Ischemická cévní mozková příhoda je nejčastějším typem CMP. Vzniká v důsledku poruchy prokrvení určité oblasti mozku nebo celého mozku s následnou hypoxií mozkové tkáně (Tichý, 1998).

Ambler (2011) diferencuje mozkové ischemie dle různých kritérií:

Podle mechanismu vzniku na *obstrukční*, kdy dochází k uzávěru cévy trombem nebo embolem a *neobstrukční*, které vznikají sníženým průtokem krve tkání z regionálních i systémových příčin.

Podle vztahu k tepennému povodí na *infarktyteritoriální* (v povodí teritoriu mozkové tepny), *interteritoriální* (na rozhraní povodí jednotlivých tepen) a *lakunární* (postižení malých perforujících arterií).

Podle časového průběhu na *tranzitorní (přechodné) ischemické ataky*, *vyvíjející se příhody* a *dokončené ischemické příhody*.

Na základě toho, která tepna byla postižena se vyskytuje některý z řady klinických neurologických syndromů. Nejčastější je malacie *a. cerebri media* s kontralaterální hemiparézou, těžší na horní končetině. Nález se pak mění v čase (Votava, 2001).

#### **4.1.2. Hemoragická cévní mozková příhoda**

Hemoragická cévní mozková příhoda je způsobena krvácením do mozkové tkáně nebo do prostoru pod pavoučnicí, do úzkého prostoru mezi povrchem mozku a mozkovou blánou pokrývající mozek (Feigen, 2007). Tento typ příhody nemá tak

častý výskyt jako ischemická a tvoří asi 20 % všech příhod. Průběh a prognóza bývá však závažnějšího charakteru a velmi často dochází k úmrtí. Při přežití dochází zpravidla k vážnému klinickému stavu (Kalita, 2010).

Arteriální hypertenze je nejvýznamnějším rizikovým faktorem a příčinou mozkového krvácení. Krvácení způsobená arteriální hypertenzí jsou lokalizována v typických lokalizacích mozkové tkáně, jako jsou například bazální ganglia, talamus, mozkový kmen a mozeček. K dalším příčinám mozkových krvácení patří vrozená nebo získaná cévní anomálie například vakovitá aneuryzmata, arteriovenózní malformace, kavernózní a venózní angiomy, mykotická aneuryzmata, amyloidní angiopatie a krvácivé diatézy (Bar, Chmelová, 2011).

Ambler (2011) dělí hemoragické cévní příhody na *intracerebrální hemoragie* a *subarachnoidální hemoragie*.

## 4.2. Traumatické poranění mozku

Traumatické poranění mozku, dále TBI, je takové poranění, při kterém dojde k poškození části nebo částí mozkové hmoty mechanismem úrazu s možností vzniku dočasných nebo trvalých následků. Porušený mohou být jednotlivé funkce nebo soustavy funkcí ovládající tělo a stav vědomí (Meyra.cz).

Náhlé mechanické trauma mozku při zavřeném poranění hlavy je výsledkem působení nepřiměřené pohybové energie na mozek, jeho obaly a hlavové nervy. Podle intenzity působící síly v momentu úrazu se poškodí (přímo, primárně, mechanicky) příslušné neurální a vaskulární nitrolebeční struktury. Vzniká vícero typů lézí, které se kombinují a v jednotlivých případech bývají různě zastoupeny (Němeček et al., 2003).

Lehké poranění mozku (Mild Traumatic Brain Injury, MTBI) představuje 95 % všech kraniocerebrálních poranění a jeho celosvětová incidence je přibližně 600/100 tis. obyvatel/rok (Cassidy et al., 2004). V České republice bylo v roce 2003 hospitalizováno 310 osob s MTBI na 100 tisíc obyvatel a většinou se jednalo o mladé jedince ve věku 15–24 let (Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2004). Ze závažnějších mozkových traumat se vyskytuje kontuze mozková, epidurální, subdurální, hematomy a těžší stupeň difúzního axonálního poranění (Bulik et al., 2008). Při pohledu na tuto problematiku z hlediska nejčastějších příčin mozkových poranění zjistíme, že v popředí jsou tradičně dopravní nehody (60–80 %). Motocyklisté jsou

viníky asi v 10 % případů, chodci a cyklisté mají asi 8-10 %. Druhou nejčastější příčinou mozkových poranění jsou pády (10%). Za přibližně 9 % traumat mozku jsou odpovědná napadení, sporty a střelná poranění. K méně než 8 % kraniálních traumat dochází při práci v průmyslu, zvláště v oborech hutnictví, hornictví, stavebnictví, dřevozpracujícím průmyslu apod. V současné době dominují v nomenklatuře úrazů hlavy tyto pojmy:

*1) primární a sekundární poranění*

*2) fokální a difúzní poranění.*

Primární poranění je strukturální poškození mozkového parenchymu, které vzniká v okamžiku úrazu. Primární poranění ve fokální podobě je například mozková kontuze. Primární difúzní poranění je komoce mozku a difúzní axonální poranění. V současné době neexistuje možnost reparace tohoto poškození a jediná možnost, jak je ovlivnit, je prevence. Z toho důvodu se v posledních letech věnuje pozornost studiu sekundárního mozkového poškození. Sem patří některé systémové vlivy (hypotenze, hypoxie) a dále problematika mozkového edému, nitrolebního a perfuzního tlaku, molekulárních a biochemických mechanismů po traumatu mozku (Jurán et al., 2011).

## 5. PORUCHA PAMĚTI JAKO NÁSLEDEK POŠKOZENÍ MOZKU

Následky po poškození mozku se liší u jednotlivců a závisí na typu, umístění a závažnosti poranění. Poškození mozku obvykle vede k poruchám kognitivních funkcí, které ovlivňují specifické nebo základní kognitivní funkce, a zahrnují např. vizuálně-prostorové zanedbávání, zhoršenou pozornost, zhoršenou paměť, apraxii a potíže při plánování a organizaci. Porucha paměti je jedna z nejčastějších poruch kognitivních funkcí. Studie prokázaly, že následky kognitivních poruch mají často větší dopad na nezávislost při provádění denních aktivit než postižení fyzické (Holmqvist, 2012).

Lidská paměť je natolik provázána s funkcí mozku, že ať je poškození jakékoliv, nutně ovlivní i paměť. Někdy je paměť hlavní obětí nemoci, jindy její selhávání provází mnoho dalších chorobných příznaků (Hort, Rusina, 2007). Kognitivní poruchy u CMP nebývají tak časté a závažné jako po traumatickém poranění mozku, přesto je důležité se jimi zabývat a nepřehlédnout je. K této široké a nepřesně ohraničené skupině patří na prvním místě poruchy paměti. Jsou časté a úměrné difúzním sklerotickým změnám mozku. Lze je řešit tréninkem paměti, ale také nácvikem kompenzačních mechanismů (Votava, 2001).

Pacienti s TBI mohou mít rozsáhlejší a těžší kognitivní deficit než pacienti po mozkové mrtvici, prominentně v oblasti orientace a zpětného vybavování. U pacientů s TBI jsou častěji pozorovány bilaterální a difúzní léze v oblasti frontálního a temporálního laloku narozdíl od pacientů po CMP, u kterých je obvykle pozorována jednostranná léze v oblasti bazálních ganglií (Zhang et al., 2016). Deficity v epizodické paměti, vizuální percepci, exekutivních funkcích a vizuální pozornosti souvisí s obtížemi ve schopnosti dosáhnout soběstačnosti v personálních aktivitách každodenního života (pADL) a instrumentálních aktivitách každodenního života (IADL) (Viscogliosi et al., 2011). Osoby s paměťovým deficitem prokazují nižší úroveň v participaci po propuštění do domácího prostředí než osoby bez paměťového deficitu. Lepším pochopením vlivu specifických kognitivních deficitů v účasti na každodenních aktivitách a společenských rolích lze zlepšit rehabilitační programy prostřednictvím rozvíjení nových intervenčních a integračních strategií pro zachování kognitivních schopností pro řešení situací v reálném životě (Viscogliosi et al., 2011).



Poruchy v různých typech paměti lze odhadovat dle umístění léze v mozku. Vizuální paměť je pravděpodobněji narušena u poškození v pravé hemisféře mozku oproti verbální paměti, která bývá poškozena při poranění levé hemisféry. Porucha vizuální a verbální paměti ovlivňuje jak přizpůsobení prostředí, tak i výběr účinných podnětů či náповěd, které terapeut používá při adaptačním přístupu (Grieve, 2008).

Sémantická a procedurální paměť jsou obě velmi odolné a jsou minimálně ovlivněny stárnutím. Výrazné změny s věkem se však mohou vyskytnout u epizodické paměti. Je obtížné zpracovávat nově získané informace, které nesouvisí s uloženými sémantickými znalostmi. To se projevuje zapomínáním jmen, položek nákupu či umístění předmětů např. klíčů, hodinek atd. (Grieve, 2008).

### **Amnézie**

V neuropsychologii paměti označuje vážnou poruchu paměti. Amnézie může nabýt řady forem s odlišným etiopatogenetickým a fyziologickým podkladem (Kulišťák et al., 2017).

Následkem poškození mozku může několik pacientů trpět tzv. čistým amnestickým syndromem, který je charakterizován obtížemi v oblasti nového učení a vybavování si nově naučených informací (Wilson, 2013).

Za *anterográdní amnézii* považujeme potíže ve vybavování informací získaných po vzniku onemocnění oproti tzv. *retrográdní amnézii*, kdy dochází s obtížemi ve vybavování informací naučené před vznikem onemocnění (Wilson, 2013).

Existují určité důkazy, že základní příčiny amnézie jsou spojeny s poškozením dvou různých struktur mozku:

1) *diencephalon* – je spojován s anterográdní i retrográdní amnézií

2) *mediální temporální lalok* a *hipokampus* jsou spojovány s vážnou anterográdní amnézií charakterizovanou neschopností naučit se a uložit nové informace (Grieve, 2008).

### **Konfabulace**

Konfabulace jsou spojené nepravdivé paměťové informace, které provází amnézii. Také se nazývají „upřímné lhaní“. Nedochozí k potlačení aktuálně nepodstatných

vzpomínek, které v současnosti narušují, aby chování nebo řeč byly vloženy do správného kontextu. Detaily a kontext paměti jsou zmatené a je narušen vztah událostí v čase. Nejčastěji se vyskytují u lidí s čelními lézemi. Společné znaky problémů při zpracování informací a anatomická lokalizace naznačují, že konfabulace mohou být poruchou paměti s překrýváním dysexekutivního syndromu (Grieve, 2008).

## **5.1. Funkční následky poruch paměti**

### **5.1.1. Následky deficitu v oblasti pracovní paměti**

Lidé s poruchou pracovní paměti jsou schopni vykonávat běžné denní činnosti, pokud při nich nejsou kladeny příliš vysoké kognitivní požadavky. Obvykle je u nich snížena kapacita pro zpracování informací ze dvou nebo více zdrojů současně a mají potíže s prováděním více úkolů najednou. Jednotlivé komponenty pracovní paměti mohou být selektivně zhoršeny, takže někteří lidé s poškozením mozku budou selhávat v zapamatování čísel či slov, která uslyší, ale mohou si vzpomenout na stejné informace, pokud jsou prezentovány vizuálně. Poruchy v pracovní paměti ovlivňují komunikaci. Při mluvení není fonologická smyčka schopna zadržet a zopakovat všechny informace, pokud se jedná o dlouhé věty a souvětí. Totéž platí pro čtení – zapamatování příliš dlouhého článku v novinách je problematické, když je však rozdělen do několika menších odstavců, zvýší se celkové porozumění a zapamatování informací. Problémy také často nastávají při nákupu, kdy je obtížné vybrat správné mince v peněžence a zkontrolovat navracené peníze. Pacienti s poruchou pracovní paměti jsou schopni kopírovat pohyby terapeuta pouze pokud provádějí cvičení oba dva současně (Grieve, 2008).

### **5.1.2. Následky deficitu v oblasti dlouhodobé paměti**

Následkem deficitu dlouhodobé paměti je neschopnost rozeznat předměty, osoby a prostředí. Denní rutiny nejsou spuštěny ve správnou chvíli nebo nejsou spuštěny vůbec. Osoby s vážnou poruchou prospektivní paměti nejsou schopny nezávislého života. Paměť, která měla za úkol denní rutiny a schůzky, nebývá zpravidla porušena, dokud však nezačne vyžadovat novou informaci, která není v sémantické paměti. Důsledkem poruchy paměti může být narušena bezpečnost rodiny, pokud si osoba

nemůže vzpomenout, zda jsou zavřené dveře nebo vypnutý plyn na vařiči. Přátelé mohou být znepokojeni vynecháváním schůzek, na které dotyčný zapomněl. Porucha paměti může vést až ke ztrátě identity a nezávislosti. Sociální interakce jsou složité, pokud si dotyčný nepamatuje na společné zážitky, které prožil s rodinou a s přáteli. To může výrazně narušit sebevědomí člověka. Sledování televize či chození do kina ztrácí pro člověka význam, pokud nedokáže příběh průběžně sledovat a zapamatovat si děj. Nedotčená procedurální paměť způsobuje, že člověk je schopen dělat sport, který dříve prováděl, pro skórování jsou však nutné paměťové pomůcky (Grieve, 2008).

## **6. MOŽNOSTI ERGOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE U PORUCH PAMĚTI**

Problémy s pamětí jsou jedním z nejčastějších důsledků poranění mozku. Přestože v současné době neexistuje účinný způsob, jak obnovit ztracenou funkci paměti, můžeme lidem pomáhat vyrovnat se s jejich problémy. Pro ty, kteří mají velmi vážné a rozšířené kognitivní potíže, můžeme nejvíce pomoci v oblasti upravení, uspořádání prostředí tak, aby byli schopni fungování v běžném životě co nejkvalitněji i s poruchou paměti (Wilson, 2013). Cílem ergoterapie je dosažení optimální funkce jedince či následné adaptace v oblastech ADL, práce a produktivní činnosti a volného času. U pacientů s poškozením mozku je to především hodnocení a trénink ADL a současně hodnocení vlivu motorických, kognitivních nebo psychosociálních poruch při jejich provádění. Další důležitou součástí profese je poskytování poradenství, doporučení alternativních způsobů k provádění různých činností, a tím usnadnění provádění činností osobám s určitým handicapem. Dále pak pomocí vlastních vyšetření specifikovat problémy pacienta, doporučit technické a kompenzační pomůcky, které umožní zvýšit soběstačnost jedince v běžných denních aktivitách (Krivošíková, 2011).

### **6.1. Ergoterapeutické kognitivní modely a přístupy**

Ergoterapeutické kognitivní modely se nacházejí v různých fázích vývoje a výzkumu, proto je nezbytné je aplikovat a sledovat jejich účinnost v ergoterapeutické praxi. Obecným základním principem všech ergoterapeutických kognitivních modelů je praktická aplikace kognitivních teorií ke zlepšení každodenních funkcí člověka (Katz, 1998).

Jednotlivé modely jsou navrženy na základě následujících předpokladů (Katz, 1998):

1. Poznávání (kognice) je koncipováno jako základní univerzální lidský rys, který je základem každé lidské funkce.
2. Poznávání je hlavní složkou určující zdraví.
3. Poznávání je koncipováno jako globální termín zahrnující více komponent.
4. Kognitivní organizace a myšlenkové procesy mají zásadní význam pro fungování.

5. Poznávání je koncipováno jako dynamická interakce jednotlivců, úkolů a prostředí.
6. Poznávání v interakci s aktivitou/zaměstnáváním je základem pro intervenci.
7. Kognitivní rehabilitace je hlavním faktorem funkční adaptace.

Ergoterapeuti využívají při své práci několik modelů a přístupů. Zpravidla jsou nejčastější **léčebný (restituční)** a **adaptační (kompenzační) přístup**. Posledním přístupem je tzv. **multikontextový přístup**, který se nezaměřuje primárně na kognitivní deficit, ale na kontext. Dle tohoto přístupu se dají kognitivní strategie generalizovat a aplikovat do životních situací a dalších souvislostí, pokud jsou při terapii použity v náležitých souvislostech (Krivošíková, 2011).

### 6.1.1. Léčebný přístup

Cílem **léčebného přístupu** je obnovení poškozených kognitivních funkcí. Tento přístup vychází z předpokladu plasticity mozku, tj. že je mozek schopen regenerace na základě opětovného vytvoření synaptických spojení nebo vytvoření nových neuronálních spojení. Ergoterapie pak spočívá v opakovaném nácviku a intenzivním cvičení, které jsou zaměřené na určité kognitivní procesy s předpokladem, že pacient poté bude schopen zobecnit naučené dovednosti do denních aktivit (Krivošíková in Preiss et al., 2003).

Léčebný přístup je také nazýván různými autory **přístupem zdola nahoru**, nebo také tréninkem schopností. Zaměřuje se na schopnosti jedince a nezohledňuje prostředí ani kontext situace. Tento přístup nabízí další techniky a postupy jako je například trénink transferu a senzoricko-integrační trénink. **Trénink transferu** předpokládá, že pokud se pacient zlepší v konkrétním percepčním úkolu, je následně schopen zlepšení výkonu i u dalších úkolů, při kterých je kladen určitý nárok na percepci. **Senzoricko-integrační přístup** vychází z neurofyzilogických a vývojových principů a je využíván především u dětí či dospělých v pozdějších fázích po poranění mozku (Krivošíková, 2011). Před nácvikem je třeba pacienta naučit věci zopakovat a pro snazší zapamatování je třeba informaci pochopit, umět zpracovat. Je třeba diagnostikovat zachovalé oblasti paměti a na těch stavět ergoterapeutický plán (Švestková, Svěčená akol., 2013).

## 6.1.2. Adaptační přístup

Podporuje znovuzískání funkčních dovedností pomocí kompenzace a adaptace prostředí. Ergoterapeut při jeho používání akceptuje přítomnou poruchu a hledá strategie a techniky, které by mohly snížit vliv poruchy na vykonávání běžných denních činností. Pro ergoterapeutickou praxi poskytuje tzv. funkční trénink, který využívá kompenzaci a adaptaci. Při použití kompenzace musí být pacient veden k uvědomění si svého problému a je učen problém kompenzovat či zmenšovat. **Kompenzace** může být *vnější* (např. diáře, kalendáře, alarmy, nástěnky atd.) či *vnitřní* (vizualizace, vnitřní nápovědy, přeřikávání, asociace a podněty, které si vytváří sám pacient). Při adaptaci využívá ergoterapeut změny či úpravy prostředí. Pacient s poruchou paměti bude nejlépe fungovat v domácím prostředí, pokud budou předměty uloženy a uklizeny podle jednoho systému. Adaptační přístup je v klinické praxi využívanějším, protože je přijatelnější pro pacienty i rodinu a jeho výsledkem je zkrácení doby hospitalizace v nemocnici a rychlejší návrat do domácího prostředí (Krivošíková in Preiss et al., 2003; Krivošíková, 2011).

### 6.1.2.1. Modifikace prostředí

Norman (1988) tvrdí, že znalost by měla být ve světě, nikoliv v hlavě. Tím myslí, že pokud se blížíme ke dveřím, mělo by být zřejmé, zda budeme za dveře táhnout či do nich tlačit. Když používáme sporák, mělo by být zřejmé, který knoflík spustí, jaký hořák. Design těchto věcí by měl být natolik očividný, abychom ihned pochopili jejich použití. Tento princip je využíván u konceptu paměťových pomůcek při modifikaci prostředí.

Osoby s těžkým tělesným postižením mohou využívat systémy, které řídí jejich životní prostředí a které jim umožní například otevřít a zavřít dveře, otočit stránky knihy či zvednout telefon. Osoby s kognitivním deficitem se také mohou vyhnout nutnosti používat paměť za předpokladu, že prostředí je strukturováno určitým způsobem. Člověk s výraznými problémy v exekutivních funkcích může docela dobře fungovat ve strukturovaném prostředí, kde není rozptylován, kde nemusí řešit problémy, protože jsou úkoly jasné a jednoznačné. Pokud je prostředí adekvátně upraveno tak, aby nekladlo přílišné nároky na paměťové schopnosti, mohou i osoby s těžkým deficitem paměti docílit v takovém prostředí nezávislosti (Wilson, 2013).

Pokud jsou dveře, skříně, zásuvky a skladovací nádoby zřetelně označeny, v místnosti nejsou žádné nebezpečné látky a vybavení, a pokud má osoba někoho blízkého, kdo mu bude připomínat návštěvy u zubaře, či že je čas jíst večeři, bude se takový člověk s deficitem vyrovnávat dobře (Wilson, 2013). Kapur et al. (2004) uvádí další příklady. Lidé, kteří zapomínají osobní věci, když odcházejí z domu, je mohou zanechávat přede dveřmi, aby na ně nezapomněli, mohou si nechávat vzkazy na zrcadle v chodbě či použít tabulku, kde bude napsaný pravděpodobný výskyt osobních věcí, které zrovna nemohou najít.

V mobilech a dalších technických zařízeních lze nastavit upozorňující zprávy a alarmy, které mohou připomínat schůzky, úkoly a další. Ty mohou být spárovány s hlasovými zprávami, které připomenou, proč alarm zvoní.

Důležité jsou také verbální modifikace prostředí, které zabrání podrážděnému chování důsledkem neustálého opakování otázek či nemístných vtipů. Je nutné definovat tzv. spouštěcí bod, který v pacientovi vzbuzuje negativní pocity, např. místo otázky „Jak se dnes máte?“, na který může pacient odpovídat sarkasticky, pouze pozdravit povzbuzujícím pozdravem: „Dobré ráno!“ (Wilson, 2013).

#### **6.1.2.2. Učení novým dovednostem**

Neschopnost naučit se nové informace je jednou z největších znevýhodnění u poruch paměti, a novodobá kognitivní rehabilitace se touto otázkou výrazně zabývá.

Mnemotechnické pomůcky, různé metody nápověd (např. nápověda prvního písmene, či slabiky), oddálení vybavení si informace a bezchybné učení, jsou hlavními způsoby, jak zlepšit učení novým dovednostem u těch, kteří mají deficity paměti. Mnemotechnické systémy nám umožňují snadněji pamatovat na věci, u kterých se obvykle odvoláváme na interní strategie, jako je recitace rýmu, abychom si pamatovali, kolik dní je v jednom měsíci apod. (Wilson, 2013).

Nácvik pomocí opakování je běžně využívaným nástrojem běžné populace, není to však dobrá strategie učení pro osoby s paměťovým deficitem. Můžeme poslouchat informace stále do kola, a ony stejně půjdou tzv. „jedním uchem tam a jedním uchem zpátky.“ (Ehlhardt et al., 2008).

### 6.1.2.3. Externí kompenzační paměťové pomůcky

Poruchy paměti mohou způsobovat problémy naučit se provádět každodenní činnosti jiným způsobem, než na které byl pacient zvyklý před onemocněním (Krivošíková in Preiss, 2003). Posledním způsobem jsou *externí paměťové pomůcky* (vnější pomocné prostředky) — orientační tabule, ukazatele, barevné dveře, nálepky a obrázky pro rozlišení pokojů a skříní, jmenovky, instrukce na přístrojích, které pacient používá, diáře, digitální hodinky, mikropočítače, diktafony atd. K užívání externí pomoci vedeme všechny pacienty, kteří si stěžují na problémy v oblasti paměti. Umožňuje jim předcházet problémům a nalézt alternativní řešení. Problém bývá v tom, že pacienti se stydí za užívání těchto externích pomoci. Nevýhodou je potřeba dlouhodobého tréninku, další pak i to, že si pacienti uvědomují, že tím svou paměť nebudou trénovat. Často se spolu s poruchami paměti vyskytují také poruchy plánování denních aktivit. Pro zvýšení nezávislosti pacientů s těmito problémy je vedeme k užívání diáře jako kompenzační strategie. Potvrdilo se, že plánování denních aktivit a užívání diáře vedlo ke změnám chování pacientů. Při zavádění této strategie je třeba, aby byli všichni, kdo s pacientem pracují dostatečně informováni a vyzváni ke kooperaci. Stejně i rodina pacienta. Vlastní práce pak probíhá tak, že pacient si každé ráno naplánuje aktivity na celý den a napíše si plán do diáře. Tím je veden k tomu, aby se naučil používat diář. Během dne je vyzýván, aby zkontroloval, které aktivity má naplánovány. Na konci každého terapeutického sezení je veden ke shrnutí informací, které si chce zapamatovat a udělá si krátké poznámky (Rusková, 1998).

### 6.1.3. Multikontextový přístup

Multikontextový přístup byl navržen jako léčebný přístup v kognitivní rehabilitaci. Autorkou je Toglia (1991). Tento přístup zahrnuje funkční rámec pro kombinaci léčebných a adaptačních přístupů, které řeší nedostatky v oblasti sebeuvědomování a zaměstnávání. Byl založen na Dynamickém interakčním kognitivním modelu (Toglia, 1991) (Toglia et al., 2011).

Tento přístup využívá pět komponent kognitivního systému, které přispívají k procesu generalizace:

- a) používání více možných prostředí,
- b) identifikace kritérií pro transfer,



c) trénink metakognice,

d) důraz na strategie zpracování,

e) využívání smysluplných činností. Trénink metakognitivních dovedností a sebeuvědomování je začleněn po celou dobu léčby. Trénink je nastaven na úroveň takovou, kterou pacient zvládne provést. Úroveň obtíží se nezvyšuje, dokud není pacient schopen uplatnit cílenou strategii k různým úkolům (Toglia, 1991).

Při použití tohoto modelu je stanoveno chování, které chceme změnit, a podle toho je pacient vyučen konkrétním strategiím v souvislosti s prováděním úkolů a vlivem různých prostředí (Gonzales, 2001).

Toglia (1991) hovoří o přenosu (transferu) učení, který může nastat na různých úrovních podél kontinua. Částečný transfer se vyskytuje, pokud je jednotlivec schopen provést alternativní formu téhož úkolu. Střední transfer zahrnuje úkoly, které sdílejí některé funkce předchozího úkolu. Pokročilý transfer se vyskytuje při úkolech, u kterých musí pacient aplikovat již naučené dovednosti do každodenních aktivit (Abreu a Toglia, 1987).

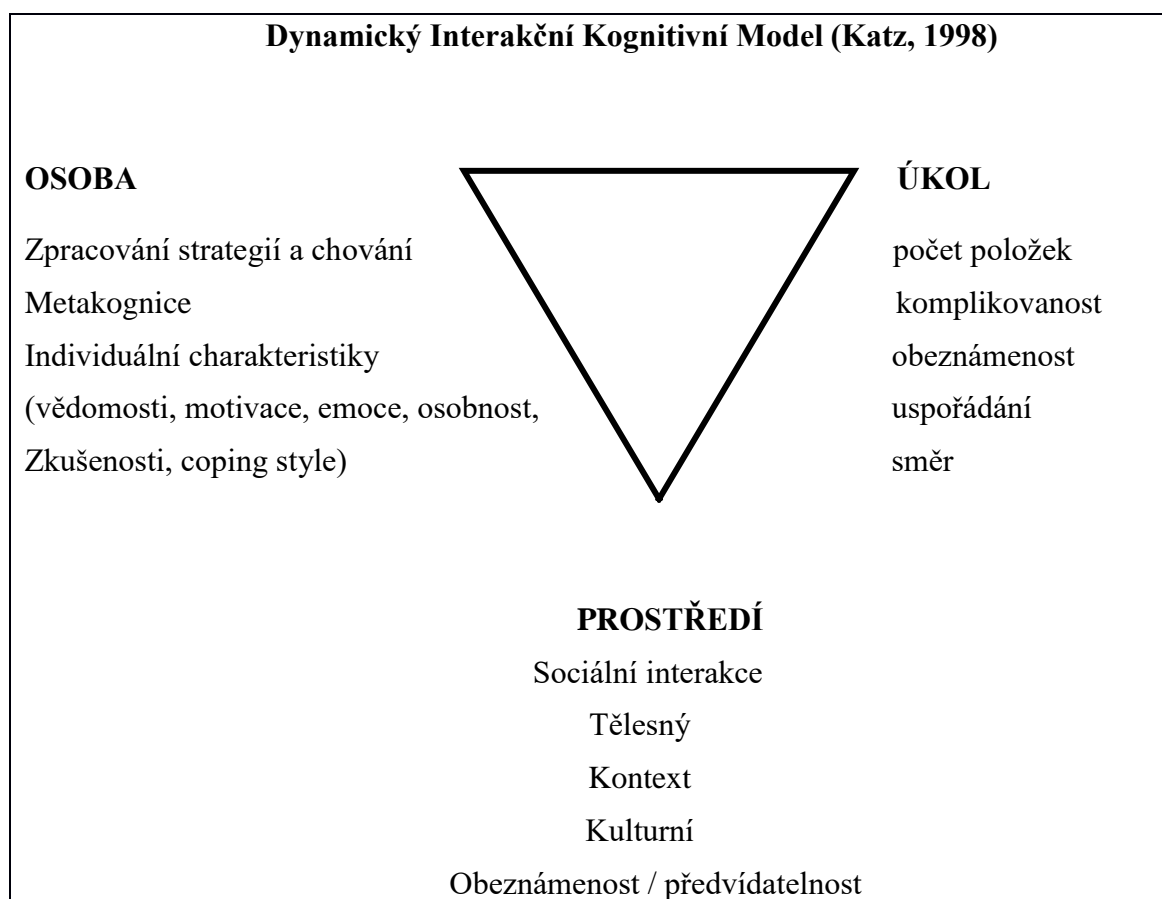
#### **6.1.4. Dynamický interakční kognitivní model**

Dynamický interakční kognitivní model chápe kognici jako produkt, který vzniká interakcí mezi osobou, aktivitou a prostředím (Gillen, 2009).

Tento model se zaměřuje na výkon při zaměstnávání klientů v kontextu smysluplných každodenních úkolů a zároveň facilituje sebeuvědomění deficitu. Toto uvědomění má velký význam pro generalizaci léčby do reálných životních situací po propuštění do domácího prostředí. Dynamický interakční model (Toglia, 1992, 1998, 2005) poskytuje rozsáhlý rámec pro současné využívání různých přístupů k léčbě podle potřeb klienta. Vzhledem k tomu, že kognitivní deficity ovlivňují různé výkony zaměstnávání a role člověka, terapie by měla zahrnovat tzv. *multitask* činnosti v různých kontextech a funkčních oblastech, včetně aktivit zahrnující oblasti ADL. Celkovým cílem této multikontextové léčby je pomoci klientovi získat větší kontrolu nad deficity efektivně a nezávisle pomocí strategií pro zpracování informací (Zlotnik et al., 2009).

Výkon zaměstnávání lze proto podpořit změnou buď požadavků na činnost nebo změnou prostředí, ve kterém je činnost prováděna, nebo využitím konkrétních strategií pro usnadnění a zvýšení dovedností. Zpracování strategií zlepšuje výkon dovedností, jako jsou například pozornost, vizuální zpracování, paměť, organizaci a řešení problémů.

Každá činnost disponuje různými nároky na smysluplnost a předchozí zkušenosti s vykonáváním aktivity. Pokud se změní požadavky činnosti a prostředí, kognitivní strategie se pro zvýšení výkonu musí změnit také. K optimálnímu výkonu dochází při vyrovnanosti mezi všemi třemi komponentami: osoba, úkol, prostředí (Gillen, 2009).



Obr. 6 Dynamický Interakční Kognitivní Model (Katz 1998)

### 6.1.5. Kvadrofonický přístup

Kvadrofonický přístup (z ang. *quadraphonic approach*) vychází z předpokladů, že (Gillen, 2009):

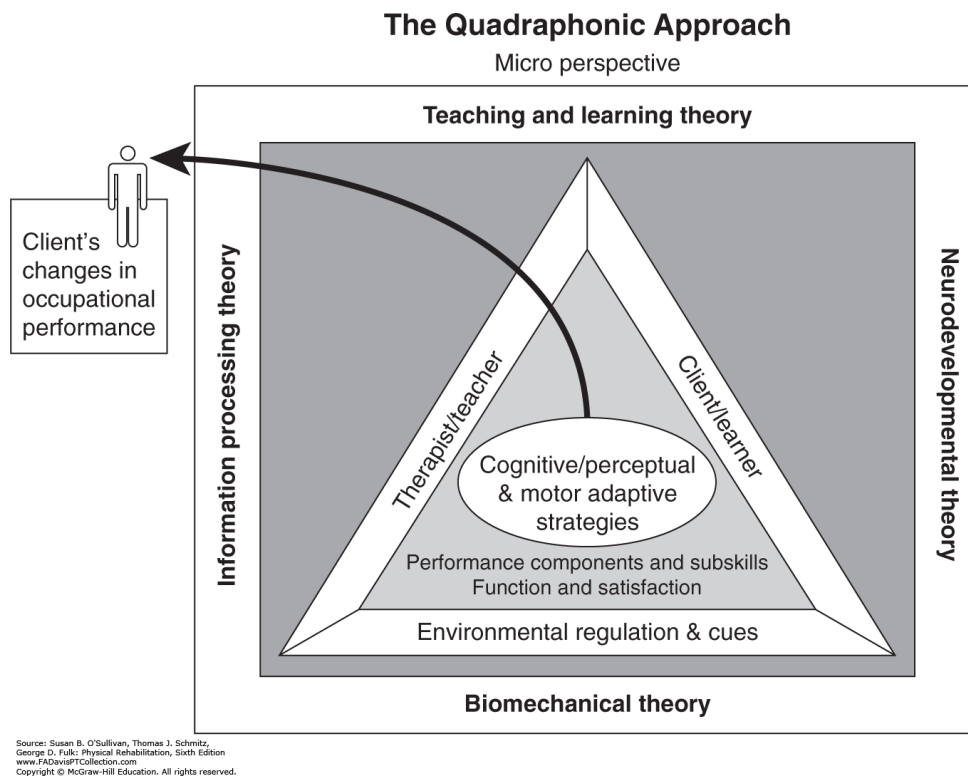
- a) integrace kognitivně-percepčních schopností a posturální kontrolní analýza je zásadní pro kognitivní rehabilitaci,
- b) pro efektivní rehabilitaci je nutná kontinuální analýza výkonu práce z hlediska mikroperspektiva a makroperspektiva,
- c) narativní přístup je nedílnou součástí rehabilitačního procesu.

Kvadrofonický přístup vychází ze čtyř teoretických rámců: zpracování informací, procesy učení, neurovývojové a biomechanické teorie.

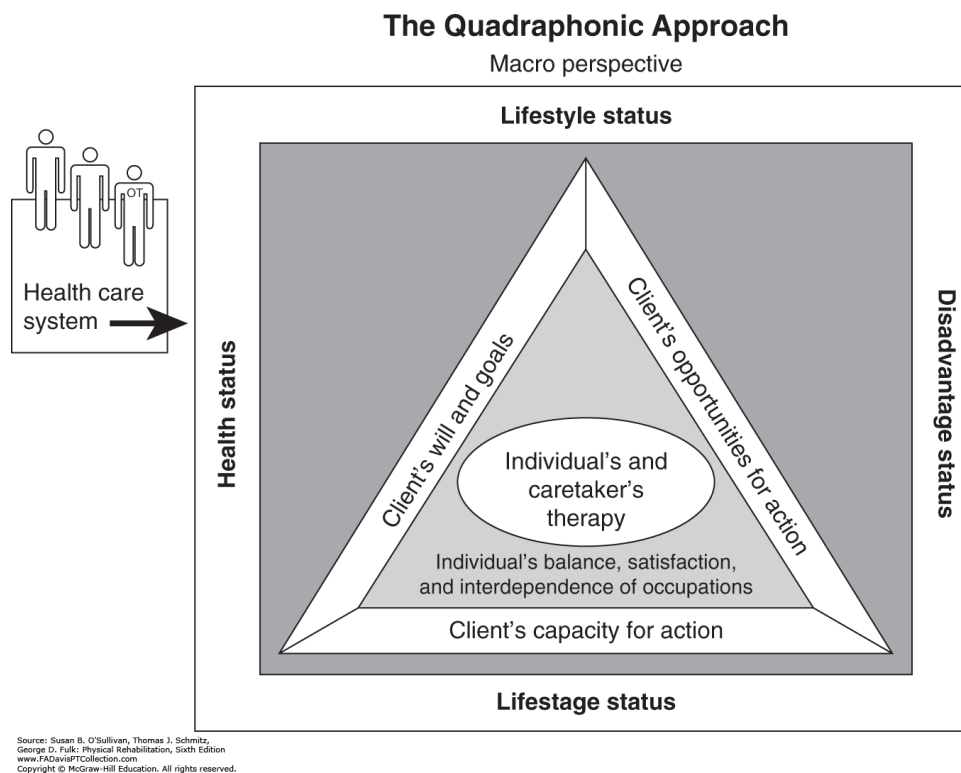
Výkonové komponenty budou zahrnovat pozornost, vizuální vnímání, paměť, řešení problémů, plánování a iniciaci. Kvadrofonický přístup také poskytuje pokyny pro interakci mezi terapeutem, klientem a prostředím. Kromě toho poskytuje protokol rozhovoru pro každou kognitivní oblast jako je pozornost, vizuální vnímání, paměť, řešení problémů, plánování a iniciace (Katz, 1998).

Pro makroanalýzu používá kvadrofonický přístup funkční analýzu založenou na čtyřech osobních faktorech ovlivňujících celkový stav nezávislosti klienta. Tyto čtyři faktory jsou zdravotní postižení, zdravotní stav, životní situace a životní styl. Tato funkční analýza slouží k vedení interakce vůle klienta, cílů, příležitostí k činnosti a schopnosti jednat (Abreu, 2010).

Autorem přístupu je Abreu a kolegové a vznikl pro osoby s kognitivní poruchou po prodělaném poškození mozku. Tento přístup zahrnuje „micro“ perspektivu (ta se soustředí na obnovení základních funkcí jako je např. paměť, pozornost...) a „macro“ perspektivu (ta se soustředí na funkční schopnosti jako je např. provádění ADL, volnočasové aktivity atd.). Tento přístup zahrnuje jak nápravu či obnovu ztracených schopností, tak ale i nácvik kompenzačních strategií (Gillen, 2009).



Obr. 7 Micro perspektiva (Katz, 1998)



Obr. 8 Makro perspektiva (Katz, 1998)

### 6.1.6. Model kognitivního nácviku

Model kognitivního nácviku je terapeutická strategie, která se snaží zlepšit nebo obnovit dovednosti člověka v oblasti pozornosti, paměti, organizování, uvažování a myšlení, řešení problémů, rozhodování a schopnosti kognitivních funkcí vyšších aspektů kognitivní rehabilitace. Jedná se o komplexní přístup k obnově takových dovedností po poranění mozku nebo jiném postižení. Účelem tohoto modelu je snížení kognitivních problémů spojených s poraněním mozku, jinými postiženími nebo poruchami nebo se stárnutím (Katz, 1998).

Model kognitivního nácviku zahrnuje značné množství opakujících se postupů, které se zaměřují na dovednosti, které jsou předmětem zájmu klienta. Opakováním a drilem se stávají nově naučené informace automatickými. Pravidelná zpětná vazba je dalším důležitým prvkem tohoto modelu, stejně jako využívání odměn. Trénink obvykle začíná jednoduššími dovednostmi a postupuje ke složitějším dovednostem. V rámci terapie se trénují kognitivní oblasti, zatímco klient trénuje tyto dovednosti v reálném životě v rámci provádění činností (Katz, 1998).

Ve skutečnosti je pro úspěch modelu rozhodující procvičovat kognitivní funkce různými způsoby v rámci reálných situací. Doba trvání kognitivního výcviku se liší v závislosti na typu a rozsahu úrazu a druhu používaných trénovaných dovedností. Například trénink paměti může trvat měsíce nebo roky (Katz, 1998).

## 6.2. Diagnostika poruch paměti v ergoterapii

Paměť je důležitá kognitivní funkce nejen sama o sobě. Je současně nezbytnou podmínkou k uskutečnění dalších kognitivních schopností. Podílí se také na řečových, exekutivních a zrakově-prostorových funkcích. Proto má posouzení paměti dominantní postavení u pacientů s kognitivními poruchami (Bartoš, 2017).

Prvním krokem při rehabilitaci paměti je pokus o **analýzu a definici daného problému**. Neuropsychologické vyšetření zaměřené na kvalitativní analýzu defektu vždy předchází neuropsychologické rehabilitaci. Nezbytná je citlivá volba vhodných postupů a metod při diagnostice. Jako základní zdroj informací nám slouží objektivní výkonnostní testy. Jejich nevýhodou však je, že nepostihují všechny relevantní aspekty paměti. Za východisko pro vlastní neuropsychologickou rehabilitaci považujeme subjektivní posouzení těchto funkcí. Klademe důraz na vliv poruch paměti na běžné

každodenní situace, ale i na specifické problémy u jednotlivých materiálů, již používané strategie, očekávání pacienta, důsledky paměťových poruch. Proto doplňujeme další důležité diagnostické informace rozhovorem, dotazníky a pozorováním. Tyto metody mají také význam pro kontrolu efektivity naší intervence (Rusková, 1998).

Druhým krokem je **analýza a definice cíle**. Vedle cílů stanovených a hierarchicky sestavených terapeutem se zajímáme především o cíle pacienta, jejich realnost, časovou perspektivu. Uvědomění si potřeby nápravy je základem pro účinnou péči. Životní spokojenost pacienta pak vzrůstá úměrně k tomu, v jakém stupni byla realizována pacientova očekávání. Z těchto dvou kroků pak plyne **plán terapie**, na jehož podkladě je rehabilitace uskutečněna. Neuropsychologická rehabilitace je dynamický proces, v jehož průběhu se mohou měnit cíle i strategie (Rusková, 1998).

Ergoterapeut vychází především z výsledků vyšetření psychologa a logopeda, může ale využívat vlastní diagnostické postupy, které nejvíce vyhovují potřebám jeho profese (Faktorová, 2003). Nejdůležitější ergoterapeutickou doménou je vypořádat, které poruchy ovlivňují vykonávání běžných denních činností (ADL).

Zhodnocení paměti je typicky součástí širšího kognitivního hodnocení, důležité otázky mohou zahrnovat následující (Badelley, 2002):

- Jaká je celková úroveň intelektuálního fungování této osoby?
- Jaká byla pravděpodobná úroveň premorbidního fungování?
- Má tato osoba organickou poruchu paměti?
- Existuje rozdíl ve schopnosti mezi rozpoznáváním a vyvoláváním v jednotlivých úkolech?
- Existuje rozdíl mezi schopnostmi verbální a vizuální paměti?
- Do jaké míry jsou problémy s pamětí způsobeny jazykem, deficitem v oblasti vnímání či pozornosti?
- Jak se tato skóre srovnávají s lidmi ve stejném věku v celkové populaci?

V rehabilitaci musíme dále zodpovědět následující otázky (Badelley, 2002):

- Jaké problémy způsobují největší potíže této osobě a rodině?
- Jaké jsou používané strategie k řešení těchto problémů?
- Jsou problémy zhoršeny úzkostí nebo depresí?
- Může se tato osoba vrátit domů / do školy / do práce?

- Měli bychom se pokusit obnovit ztracené fungování nebo učit kompenzační strategie?

### 6.2.1. Anamnéza

Pokud má neuropsychologické vyšetření validně vypovídat o pacientovi, nemůže být tvořeno pouze neuropsychologickými testy. Je potřeba, aby zahrnovalo i podrobnou osobní anamnézu (včetně rodinných a sociálních vztahů) a přehled školní a pracovní historie (spolu s úrovní školního prospěchu a pracovní úspěšnosti – to je důležité při odhadu premorbidního intelektu a posuzování procesů možné deteriorace nebo oslabení kognitivních schopností) (Barker-Collo, 2010).

Stížnost na poruchu paměti bývá velmi častou, zejména ve vyšším věku. Za touto nálepkou se může skrývat řada syndromů, od deprese přes afázii, delirantní stavy až po manifestní demenci. Při podezření na poruchu paměti je důležité doplnit údaje od třetí osoby, nejlépe blízkého rodinného příslušníka. Mnoho pacientů má tendence objektivně prokazatelné kognitivní výpadky popírat a bagatelizovat. Přínosné je také zjistit dobu trvání obtíží, způsob kolísání, zda je progrese kontinuální či se stav rychle zhoršuje či naopak zlepšuje. První odhad o stavu fungování paměti lze získat z odpovědí na dotazy, jestli se pacient neptá opakovaně, do jaké míry je pacient schopen vyřídit vzkaz, dojít samostatně do obchodu a přinést nákup, zda nezapomíná jména svých známých apod. (Kulišťák et al., 2017).

Při odebírání vstupní anamnézy s klientem s poruchou paměti je nutný podrobný zápis z oblasti sociální a pracovní anamnézy, a klientův náhled na svoji situaci. Pacienti hospitalizovaní na lůžkách nemají většinou příliš velké nároky na paměť, po prošlých screeningových vyšetřeních krátkými testy nemusí být odhalen lehký paměťový deficit, který ale bude mít následně vliv na jejich pracovní produktivitu a bude ovlivňovat jejich každodenní aktivity. Porucha paměti bývá u osob po CMP a TBI většinou spíše přidruženým problémem (Hort, Rusina, 2007).

Při odebírání anamnézy je důležité posoudit stav klienta před onemocněním. Mírné selhávání v určitých oblastech paměti lze považovat za fyziologické. Pokud je klient pokročilejšího věku, a je si vědom již předešlého občasného selhávání v některých oblastech paměti, je nutné k tomuto faktu přihlídnout. U pracovní anamnézy je nutno podrobně popsat paměťové nároky na pracovní zaměstnání.

Lze provést analýzu činností prováděných při zaměstnání, aby terapeut odhalil možné problematické oblasti. Tímto způsobem musí terapeut nahlížet i na běžné denní aktivity, které klient provádí, například pokud vyzvedává děti ve škole, chodí na určité zájmové aktivity, nakupuje, vyřizuje finanční a ekonomické aspekty k zajištění rodiny apod. Mnoho denních aktivit je také podmíněno schopnostmi pamatovat na události, které jsou potřeba vykonat v budoucnosti např. koupit chleba po cestě domů, nezapomenout zaplatit účty, vypínat domácí elektronické spotřebiče, užívat léky ve správný čas a tak dále (Shum et. Al, 2002).

### **6.2.2. Screeningové testy kognitivních funkcí**

Při vyšetřování paměti prověřujeme nejdříve schopnost učení a vštípení nové informace. Pak odvádíme pozornost jinými činnostmi (tzv. distrakce, interference). Nakonec žádáme vybavení původní informace. Na tomto obecném principu jsou založeny jak náročné psychologické metody, tak orientační vyhledávací zkoušky. Pro svou důležitost je vyšetření paměti neodmyslitelnou součástí i všech krátkých screeningových kognitivních testů dostupných v České republice: test Pojmenování obrázků a jejich vybavení (POBAV), Mini-Mental State Examination (MMSE), Montrealský kognitivní test (MoCA), Sedmiminutový screeningový test (7MST), Addenbrookský kognitivní test (ACE-CZ) (Bartoš, 2017).

V klinické praxi existují situace, ve kterých nemůžeme nebo nechceme provádět celý test, abychom získali informace o paměťových schopnostech jedince. V zahraničí se používá několik velmi krátkých zkoušek paměti, u nichž chybí česká validizace a normy. Příkladem může být Mini-Cog (Borson et al., 2000) (vybavení tří slov po distrakci Testem kreslení hodin) nebo Memory Impairment Screen (Buschke et al., 1999) (učení a vybavení čtyř slov s kategoriální nápovědou). Jejich dalším problémem je malý počet položek k zapamatování, protože nedosahuje úrovně pro kapacitu krátkodobé paměti ( $7 \pm 2$  položky) (Bartoš, Raisová, 2015).

- **MMSE – Mini Mental State Examination**

MMSE tzv. Folsteinův test (Folstein et al., 1975, Copeland et al., 2002) je nejpoužívanější metodou ke zjištění celkových kognitivních funkcí a k zachytu demence s určením míry postižení. Test zahrnuje celkově 10 subtestů, které hodnotí orientaci pacienta v čase a prostoru, krátkodobou paměť, početní schopnosti, pozornost,



čtení, psaní, řeč a konstrukčně-praktické dovednosti. Test dobře odliší středně těžkou demenci od normálního stárnutí. Administrace testu je cca 5-10 minut (Kalvach et al., 2008). Tento test ovšem nehodnotí poruchu exekutivních funkcí, které souvisí s postižením prefrontálního kortexu a fronto-parietálních i kortiko-subkortikálních sítí. Také paměť je s pomocí tohoto testu hodnocena nedostatečně. V současnosti se jedná o zpoplatnění tohoto testu a o vytvoření a doporučení jedné oficiální české verze, protože k dispozici v českém překladu kolují různé varianty samotného testu a neexistuje ani oficiální jednoznačné doporučení pro jeho hodnocení (Rektorová, 2011).

- **Montrealský kognitivní test – MoCa**

V českém překladu (autorem překladu je MUDr. Reban) je na webové stránce [www.mocatest.org](http://www.mocatest.org) volně ke stažení také Montrealský kognitivní test – MoCA test (Montreal Cognitive Assessment), (Nasreddine et al., 2005). Počáteční verze zahrnovala 10 subtestů pro různé kognitivní domény, které byly rychle proveditelné, citlivé a snadné k administraci. Modifikace MoCA probíhala po dobu 5 let klinického používání. Počáteční testovaná verze byla podána 46 následným pacientům s diagnostikovanou mírnou kognitivní poruchou nebo Alzheimerovou chorobou. Byly porovnány se 46 zdravými kontrolní skupiny ze stejné komunity s optimálním neuropsychologickým výkonem. Pět položek nediskriminovalo a bylo nahrazeno. Konečná revidovaná verze MoCA nyní zahrnuje osm kognitivních domén (Nasreddine et al., 2005). Bodové rozmezí testu je podobně jako u MMSE 0–30 bodů, kdy „0“ znamená nejhorší výkon a „30“ nejlepší výkon. Ve srovnání s MMSE tento test hodnotí navíc i frontální funkce, detailněji hodnotí též paměť a zrakově-prostorové funkce. Při hodnotě MoCA < 26 bodů je senzitivita pro stanovení demence 90 % a specifická 87 % (Rektorová, 2011).

- **Addenbrookský kognitivní test - ACE**

Další možnou škálou, kterou lze použít pro detailnější screening demencí je Addenbrookský kognitivní test (Addenbrooke's Cognitive Examination) (Mathuranath et al., 2000). Délka administrace je cca 30–40 minut. Validizace českého překladu testu byla provedena Sekcí kognitivní neurologie ČNS a publikována v Československé psychologii (Hummelová-Fanfrdlová et al., 2009). Minimální počet bodů je 0 (nejhorší výkon) a maximální je 100 bodů (nejlepší výkon). Test je vysoce senzitivní pro

stanovení diagnózy demence a při skóre < 88 bodů je jeho senzitivita 94 % a specifická 89 %. Test hodnotí všechny kognitivní domény včetně paměti, exekutivních funkcí, zrakově-prostorových funkcí a řeči. Použití doporučeného poměru skóre relevantních subtestů může navíc napomoci ke klinickému odlišení Alzheimerovy nemoci a frontotemporální lobární degenerace (Rektorová, 2011).

- **Mini-Cog**

Mini-Cog (Borson et al., 2000) je krátký, ověřený nástroj pro hodnocení kognitivní poruchy, který se skládá z opětovného vybavení 3 slov a jednoduchého úkolu kreslení hodin. Jeho administrace i s dokončením trvá okolo 3 minut, proto je potenciálně atraktivní nástroj pro systémy zdravotní péče, které mají zájem o screening kognitivních poruch. Standardizované instrukce ke skórování a vyhodnocování MiniCogu jsou veřejně dostupné on-line (<http://www.alz.org/health-care-professionals/cognitive-tests-patient-assessment.asp>). Zde je popsán stručný popis a video s podrobným postupem. Test využívá pětibodový skórovací systém. Nyní je dostupné i grafické zpracování administrace pro zajištění validních výsledků (Tam et al., 2018).

- **test Pojmenování obrázků a jejich vybavení (POBAV)**

Test POBAV (Pojmenování OBrázků A jejich Vybavení) je jednoduše proveditelná, a přitom náročná zkouška více kognitivních funkcí ke snadné detekci mírné demence. Jedná se o spojení prostého pojmenování s prověřením paměti. Pojmenování a zapamatování obrázků patří k oblíbeným prostředkům v diagnostice neuropsychiatrických onemocnění a v logopedické praxi (Šteňová, Cséfalvay, 2011). Test se skládá ze dvou částí – pojmenování a vybavení obrázků. Úkolem testovaného je napsat pod všech 20 obrázků jedním slovem jejich správné názvy a zároveň si je zapamatovat. Vzápětí si má bez distrakce vzpomenout a napsat co nejrychleji co nejvíce názvů obrázků v libovolném pořadí v časovém limitu 1 minuta nebo do spontánního ukončení s maximálním trváním 2 minuty. Smyslem testu je rychle prověřit psaný jazyk, dlouhodobou sémantickou a krátkodobou vizuální paměť. Celý záznamový arch je uspořádán tak, aby se vše vešlo na jedinou stranu A4. Proto je v horní polovině sada 20 obrázků, v dolní části dvě tabulky. Jedna tabulka slouží k záznamu vybavení obrázků vyšetřovaným, druhá k vyhodnocení testující osobou. POBAV test je volně použitelný bez autorských omezení. Je určen pro širokou odbornou veřejnost (Bartoš, 2016).

- **Sedmiminutový screeningový test (7MST)**

Sedmiminutový screeningový test (7MST) zahrnuje baterii čtyř neurokognitivních subtestů hodnotících uvedené oblasti kognice: *orientaci* (v 5 položkách), *konstrukční schopnosti* (kreslení hodin), *řeč – plynulost* (vyjmenování co nejvíce druhů zvířat) a paměť. V tomto případě se jedná o vizuální paměť prostřednictvím asociativního učení 16 obrázků s kategorií a jejich vybavení nejdříve bez kategoriální nápovědy a pak s ní. Pro tuto zkoušku byly nyní stanoveny normy na rozsáhlém souboru 1 307 normálních seniorů a hraniční skóry pro časnou Alzheimerovu nemoc podle analýz s 91 pacienty. Pro tento test existuje dostatek údajů pro jeho používání v rutinní praxi a je třeba počítat s delším trváním při testování ať už samotné vizuální paměti nebo dalších kognitivních zkoušek (Bartoš, 2006).

### 6.2.3. Standardizované paměťové testy

Standardizované testové metody umožňují administraci předepsaným způsobem a výsledky jsou srovnatelné v rámci různých klinických skupin. V rámci standardizace jsou zjištěny psychometrické parametry testu. Metody jsou také voleny s ohledem na senzitivitu k mírným poruchám či preklinickým stádiím poruchy. Výhodou je možnost opakované administrace a plné reprodukovatelnosti, které dokáží zjistit změnu kognitivní výkonnosti a určení dynamiky příslušné poruchy. Výsledky testů jsou kvantifikovatelné většinou ve formě standardního skóru (Kulišťák et al., 2017).

Standardizované testy pochází většinou ze zahraničí. Jejich problémem bývá standardizace testu na českou populaci. Standardizované testy charakterizuje jednotný přístup při zadávání instrukcí, vyhodnocení a interpretaci výsledků. Výsledky lze porovnávat s výsledky široké populace. U takových testů pak hovoříme o **validitě** – test měří to, co má měřit, **reliabilitě** – spolehlivosti, při vyhodnocení několika hodnotitelů, bude výsledek totožný a **objektivitě** – tu zajistíme totožnými instrukcemi, podmínkami, při kterých probandy testujeme a zároveň jsou výsledky nezávislé na osobě, která test administruje (Švestková a kol., 2013; Svoboda, 1999).

Při výzkumu zejména v psychologii, sociologii a dalších společenských vědách je důležité zkoumat **validitu**, to jest platnost získaných výsledků vzhledem ke skutečnosti. Proces zajištění validity se nazývá validace (například validace testu). Kvalitativní anebo nezávislá kvantitativní validace je důležitá zejména tam,

kde zkoumaný jev nelze úplně oddělit od dalších vlivů a kde je interpretace výsledků složitá. Validace se používá při kvantitativním i kvalitativním výzkumu a existují také různé postupy jejího vyčíslení (Urbánek et al., 2011).

**Reliabilita** je statistická veličina, udávající spolehlivost testu, který měří lidské vlastnosti. Jako taková se používá v rámci takzvané klasické testové teorie. Je vyjádřena jako *relativní nepřítomnost chyby při měření* a lze ji také chápat jako *charakteristiku testové metody* (Urbánek et al., 2011). Reliabilita znamená, že test spolehlivě měří, to, co měří (Švestková et al., 2013). Reliabilita testu je složena z několika faktorů: *stabilita testu v čase* – ta se posuzuje pomocí re-testu, *ekvivalence testu* – kterou lze chápat jako korelaci mezi výsledky alternativních verzí téhož testu provedených krátce po sobě, a *vnitřní konzistence testu* – nakolik měří jednotlivé položky stejnou vlastnost (Svoboda, 1999).

K dispozici již existují dostatečně normované, spolehlivé a validní testy. Standardizovaná hodnocení mají tendenci být více zaměřeny na deficity spojené se strukturami paměti než projevy paměťových obtíží, které se poté objevují v reálném životě. Kromě toho nezohledňují faktory jako je premorbidní životní styl, osobnost, motivace, podpora rodiny a tak dále (Badeley, 2002).

Pro administraci některých níže uvedených testů, musí mít ergoterapeut absolvovaný zahraniční odborný kurz. V České Republice tato možnost stále chybí. Kurz musí ergoterapeuté absolvovat, pokud chtějí pracovat s některými neuropsychologickými testovými metodami od vydavatele Pearson Clinical, tj. jenom pokud chtějí používat neuropsychologické testy.

## **Příklady využívaných standardizovaných testů**

- **Paměťový test Dveře a lidé**

Dveře a lidé je neuropsychologický test paměti vyvinutý jako paměťová baterie (Baddeley, Emslie a Nimmo-Smith, 1994). Test trvá přibližně 35 až 45 minut a může být administrován u pacientů ve věku 18 až 80 let. Skládá se ze čtyř hlavních kategorií: dveře, lidé, tvary a jména. Kategorie dveří testuje vizuální paměť tím, že účastníkovi ukazuje různé barevné dveře, které si musí zapamatovat a později rozpoznat z výběru podobných dveří. Kategorie osob testuje verbální paměť, kde si musí účastník zapamatovat jména čtyři různých lidí. Kategorie tvarů testuje vizuální paměť tím, že požádá účastníka, aby si zapamatoval čtyři různé vzory. Poslední kategorie jmen testuje verbální paměť tím, že požádá účastníka, aby si přečetl různá jména a pak je rozpoznal mezi dalšími čtyřmi jmény. Test Dveře a lidé se obecně ukázal jako dobrý standardní test paměti, který se snadno dokončí. K dispozici jsou normativní údaje testu. Test je však omezen, protože nemá paralelní tvar. Dále je poměrně časově náročný, má nízkou ekologickou validitu a má komplexní systém skórování (Baddeley et al., 1995).

- **Rivermeadský behaviorální paměťový test** – viz podkapitola 6.3.
- **Automated Working Memory Assessment**

Automatické hodnocení pracovní paměti (AWMA) od Allowaye et al. (2007) je standardizovaný test normovaný na britském vzorku, který obsahuje několik úkolů měřících krátkodobou a pracovní paměť ve verbálních a zrakově prostorových doménách. Normativní data byla získána od 708 dětí ve věku 4 do 22 let (Nadler, Archibald, 2014).

- **The Cambridge Test of Prospective Memory**

The Cambridge Test of Prospective Memory (CAMPROMPT) od Wilson et al. (2005) je objektivní a standardizovaný klinický nástroj, který nabízí pohled na prospektivní paměť pacienta nebo jeho schopnost zapamatovat si, že dělá věci v určitou dobu nebo v daném časovém intervalu. CAMPROMPT skládá ze tří časových úloh a tří úloh založených na událostech, které se zabývají selháním v prospektivní paměti. Příklady každodenních aktivit, které mohou mít vliv na nezávislost člověka, zahrnují:

- Vložení dopisu do poštovní schránky po cestě domů
- Vypnutí sporáku

- Zatelefonovat rodičům
- Vzít si léky

CAMPROMPT poskytuje validní data pro plánování programů zaměřených na nápravu problémů v oblasti prospektivní paměti (emrehab, 2016).

### • **Swanson Cognitive Processing Test S-CPT**

Swanson Cognitive Processing Test (S-CPT) byl vytvořen v roce 1995 (H. Lee Swanson, 1995). Test hodnotí pracovní paměť a úroveň zpracování informací. Je složen z 11 paměťových subtestů – rýmování, vizuálně-prostorové schopnosti, sluchová číslcová posloupnost, zapamatování si trasy podle slovního popisu, reprodukce příběhu, řada obrázků, rčení, prostorová organizace, sémantické sdružování, sémantická klasifikace a neverbální posloupnost. Administrace tohoto testu trvá asi 3 hodiny i déle (Dehn, 2008; Stenberg a Grigorenko, 2002).

### • **Kontextuální paměťový test**

Kontextuální paměťový test (CMT) zjišťuje náhled klienta na kapacitu své paměti. Hodnotí okamžité a pozdější vybavení a hodnotí použité strategie. Tento test není diagnostický. Jeho administrace trvá asi 30 minut a využívá běžné předměty každodenního života pro zapamatování a vybavení (Švestková et al., 2013). Kontextuálního paměťového testu není vyžadován speciální kurz, jde o test vytvořen ergoterapeutem pro ergoterapeuty.

## **6.3. Rivermead behaviorální paměťový test – třetí verze (RBMT-3)**

Rivermead Behaviorální paměťový test - třetí vydání (RBMT-3) je nejnovější vydání populárního paměťového testu vyvinutý Barbarou Wilson a jejími kolegy. Tento test pokračuje v tradici ekologicky validního hodnocení a poskytuje aktualizovanou verzi testu, která obsahuje více moderních materiálů, více obtížných položek než předchozí verze RBMT, nové subtesty a nové normativní údaje a hodnocení. RBMT-3 je mezinárodně uznávaný, vysoce citlivý, ekologický test. Je navržen tak, aby předpověděl problémy ve vykonávání běžných denních činností u osob po poškození mozku a sledoval jejich změnu v průběhu času.



Obr. 9 Materiály RBMT-3 (Wilson et al., 2008) Dostupné z: [www.pearsonclinical.co.uk](http://www.pearsonclinical.co.uk)

### 6.3.1. Popis testu

Původní Rivermead paměťový behaviorální test (RBMT) byl publikován roku 1985 (Wilson et al., 1985). Byl navržen aby: a) predikoval každodenní paměťové problémy u lidí se získaným, neprogresivním poškozením mozku, a b) monitoroval změny v čase. RBMT zahrnuje úkoly analogické každodenním situacím, které mohou být problematické pro pacienty s poruchou paměti. Obsahuje 4 paralelní verze testu, které jsou přeloženy do 14ti různých světových jazyků, a byly používány hojně pro klinické i výzkumné účely. Normy pro starší lidi vznikly v roce 1989 (Cockburn, Smith, 1989), normy pro adolescenty v roce 1990 (Wilson et al., 1990) a verze pro děti od 5ti do 10ti let (The Rivermead Behavioural Memory Test for Children (RBMT-C) v roce 1991 (Wilson et al., 1991). Normy jsou tedy stanoveny pro osoby od 5ti do 96ti let (Wilson et al., 2008).

### 6.3.2. Struktura RBMT-3

RBMT-3 zahrnuje 14 dílčích testů, které hodnotí aspekty vizuální, verbální, prostorové, prospektivní paměti, aspekty nového učení a orientační schopnosti.

Dokončení trvá přibližně 30 minut a provedení verifikace lze provést znovu druhou verzí tohoto testu.

*Tab. 1 Jednotlivé subtesty RBMT-3 hodnotící konkrétní typy paměti*

<b>Subtest</b>	<b>Úkol</b>
<b>Jména a příjmení</b>	Testovanému/né jsou ukázány dvě fotografie portrétů a je vyzván/a, aby si zapamatoval/a jména a příjmení lidí na fotografiích.
<b>Osobní věci</b>	Dvě zapůjčené osobní věci testovaného/né se schovají do zásuvky psacího stolu a skříně (nebo vyhovujících alternativ). Testovaný je instruován, aby o osobní věci požádal na konci testování a vzpomněl si, kde jsou předměty ukryty.
<b>Schůzky</b>	Budík je nastavený na 25-minutový interval. Testovaný/á je požádán, aby po zazvonění budíku položil/a dvě otázky týkající se blízké budoucnosti.
<b>Příběh – okamžitá reprodukce</b>	Testovaný/ná je požádán/a, aby si vyslechl/a krátký úryvek textu přečtený administrátorem nahlas. Poté je vyzván/a, aby si z příběhu zapamatoval/a co nejvíce informací a posléze příběh převyprávěl/a.
<b>Příběh – pozdější vybavení</b>	Testovaný/ná je požádán/a o převyprávění příběhu podruhé, již bez předešlého čtení příběhu.
<b>Poznávání obrázků</b>	Testovanému/né se postupně v třísekundových intervalech ukazují jednoduché perokresby běžných předmětů. Testovaný/ná je požádán/a, aby pojmenoval/a každý obrázek, a později rozeznal/a a vybral/a těchto 15 obrázků ze sady 30 obrázků.
<b>Poznávání obličejů</b>	Testovanému/né jsou postupně ukazovány obrázky 15 obličejů. Později je testovaný/á požádán/a, aby vybral/a původních 15 ze souboru 30 obličejů.
<b>Trasa – okamžité provedení</b>	Administrátor předvede testovanému/né krátkou trasu po pokoji. Trasa zahrnuje 6 stanovišť. Testovaný/á je požádán, aby trasu zopakoval hned po provedení administrátora testu.
<b>Trasa – pozdější provedení</b>	Testovaný/ná je požádán/a, aby zopakoval/a předešlou trasu po pokoji, již bez předchozí demonstrace.
<b>Zprávy – okamžité vybavení</b>	Testovaný/ná je vyzvána, aby při provedení subtesty trasy vyzvedl obálku a knihu a



	nechal/a je na vybraných stanovištích.
<b>Zprávy – pozdější vybavení</b>	Testovaný/ná je vyzvána, aby při provedení subtesty trasy vyzvedl obálku a knihu a nechal/a je na vybraných stanovištích.
<b>Orientace a datum</b>	Testovanému/né je pokládáno 13 otázek, které souvisí s orientací osobou, místem a časem.
<b>Nový úkol – okamžité provedení</b>	Testovaný/á použije různé barevné díly k vytvoření hvězdy uvnitř šablony.
<b>Nový úkol – pozdější provedení</b>	Po časové prodlevě se testovaný/ná pokusí vytvořit z dílků hvězdu do šablony v přesném pořadí a přesném umístění, tentokrát bez předešlé demonstrace.

### 6.3.3. Administrace

Pro správné provádění testu je nutné velmi důkladné studium manuálu, jak při testu postupovat. Pro objektivní hodnocení je důležitá příprava pracovního místa. Testování by mělo probíhat v tiché, dostatečně osvětlené a dobře vyvětrané místnosti, kde by nemělo docházet k rušivým podnětům z okolního prostředí. V místnosti by neměla být další osoba kromě testovaného a administrátora. Administrátor i testovaný by měli sedět na pohodlné židli proti sobě u hladkého stolu. Některé materiály jako například záznamový list by neměly být v dohledu testovaného. Další důležitou částí je příprava materiálu k testu (Wilson et al., 2008).

Spolupráce je jednou z nejdůležitějších předpokladů pro optimální testování. Hlas terapeuta by měl být klidný a neměl vykazovat známky nátlaku na testovaného. Administrátor by neměl poskytovat jakékoliv nápovědy, které nejsou součástí testu a vyvarovat se souhlasným gestům a mimickým reakcím. Účel testování by měl být pacientovi dostatečně vysvětlen před samotným testováním. Pokud testovaný v průběhu testování vykazuje známky velké únavy či agrese, je možné mezi jednotlivými subtesty udělat krátkou pauzu (Wilson et al., 2008).

### 6.3.4. Bodování a interpretace výkonu

Podle instrukcí v manuálu vyhodnotíme hrubý skóre u jednotlivých subtestů. Výsledek hrubého skóre pak převedeme do standardizovaného skóre podle tabulek s normativními daty dle věku pacienta. Po součtu standardizovaného skóre lze vyhodnotit dle dalších tabulek Index výkonu paměti a Percentil, který hodnotí, kolik procent lidí podalo horší výsledek v testu (Wilson et al., 2008).

Index skóre	
Součet standardizovaných skóreů	127
Index výkonu paměti	90
Percentil	25
Interval spolehlivosti	79-100
95% X 90%	

Souhrn výsledků		
Subtest	Hrubé skóre	Standar. skóre
Jméno a příjmení – pozdější vybavení (JJ)	4	7
Osobní věci – pozdější vybavení (O)	6	9
Schůzky – pozdější vybavení (S)	2	8
Poznávání obrázků – pozdější vybavení (PO)	13	6
Přiběh – okamžité vybavení (PFO)	6	8
Přiběh – pozdější vybavení (PFP)	7	10
Poznávání obličejů – pozdější vybavení (POB)	15	15
Trasa – okamžité provedení (TO)	10	8
Trasa – pozdější provedení (TP)	10	8
Zprávy – okamžité provedení (ZO)	6	11
Zprávy – pozdější provedení (ZP)	6	11
Orientace a datum (OD)	13	9
Nový úkol – okamžité provedení (NO)	40	9
Nový úkol – pozdější provedení (NP)	11	8
Sum of scaled scores		127

Obr. 10 Příklad souhrnu výsledků s výslednou tabulkou

### 6.3.5. Psychometrické parametry RBMT-3

#### 6.3.5.1. Validita

Řada výzkumných studií potvrdila hodnotu RBMT pro predikci chování v reálném životě (Wilson et al., 1989; Schwartz a McMillan, 1989; Kotler-Cope, 1990; Wilson, 1991; Wester et al., 2013; Fong et al., 2017), což naznačuje, že test disponuje dobrou ekologickou validitou. Ekologická platnost znamená schopnost výsledků testu předvídat problémy mimo testovací situaci: to znamená, že předpovídají problémy v každodenním životě. Takové testy lze považovat za doplňující k tradičním paměťovým testům. První z nich naznačuje, zda je osoba postižena jeho/jejími problémy s pamětí v reálném životě a později nás informuje o tom, jak tyto problémy ovlivňují strukturu paměti (Wilson, 2004). V původní validizační studii RBMT bylo 88 pacientů po poranění mozku sledováno jejich terapie během 30 až 55 hodin. Korelace mezi výsledky pozorování terapie v každodenním selhávání v paměti a skóre z RBMT byla vysoce signifikantní 0.75 (Wilson et al., 1989). Dlouhodobější studie 43 osob s poruchou paměti 5-10 let později (Wilson, 1991) ukázala, že výsledky

RBMT na konci rehabilitace, jsou dobrými prediktory nezávislosti (operativně vymezené jako v placeném zaměstnání a/nebo žijící samostatně a/nebo v denním vzdělávání). Schwartz and McMillan (1989) prokázali, že RBMT je dobrým prediktorem pro zaměstnání lidí s traumatickým poškozením mozku a Kotler-Cope (1990) prokázala, že RBMT je lepším měřicím nástrojem pro každodenní paměť, než revidovaná Wechslerova paměťová škála (WMS-R. Wechsler, 1987). Perez a Godoy (1998) také objevili, že RBMT prokazoval stejné solidní výsledky pro rozlišení pacientů a kontrolní skupiny jako WMS-R.

- **Klinická validizační studie**

RBMT byl proveden u 176 osob s poškozením mozku a 118 osob bez poškození. Průměrné screeningové skóre osob s poškozením mozku bylo 6,43 se směrodatnou odchylkou (SD = 3,42) a rozmezí škály 0-12, zatímco kontrolní skupina měla průměrné skóre 10,60 (SD = 1,41) s rozmezím škály 7-12. Standardizované profilové skóre u osob s poškozením mozku bylo 15,29 (SD = 6,42) v rozsahu škály 0-24. U kontrolní skupiny bylo průměrné standardizované skóre 22,19 (SD = 1,94) s rozsahem škály 16-24. Osoby s poškozením mozku tedy dosahovali daleko nižších výsledků.

### **6.3.5.2. Reliabilita**

Reliabilita jednotlivých subtestů byla odhadnuta korelací skóre Verze 1 a Verze 2 testu. Takto získané koeficienty reliability jsou alternativní formou spolehlivosti. Tyto koeficienty jsou přísnější než jiné formy koeficientů spolehlivosti, protože zachycují účinky chyby měření vyplývající jak z položek, tak z příležitostí (Wilson et al., 2008).

Koeficienty spolehlivosti jsou korelační koeficienty a jsou velmi ovlivněny rozptylem (variabilitou) ve vzorcích, ze kterých jsou vypočítány. Vzhledem k tomu, že řada úkolů je v kompetenci většiny zdravých osob, je rozptyl bodů v základním vzorovém vzorku omezen. K získání realističtějších odhadů skóre spolehlivosti byly alternativní formy spolehlivosti přepočítány zahrnutím 75 klinických případů přijatých v procesu standardizace. Reliabilita ve standardizovaném vzorku byla nízká (0,37), ale zvýšila se na 0,78, poté co byly zahrnuty klinické případy (Wilson et al., 2008).

### 6.3.5.3. Normativní data

Základní standardizační vzorek sestával z 333 osob (172 žen, 161 mužů) ve věku od 16 do 89 let s průměrným věkem 44,3 let ( $SD = 18,17$ ). Rozsah, v jakém standardizační vzorek odpovídal celkové dospělé populaci, byl přezkoumán pomocí údajů ze sčítání lidu UK 2001 (Wilson et al., 2008).

Hrubé skóre 14-ti dílčích testech RBMT-3 je převedeno na standardizované skóre subtestů o průměru 10 se standardní odchylkou 3. K dispozici jsou rovněž míry percentilu pro standardizované skóre. Podskupiny zohledňují věk jednotlivce a údaje jsou poskytnuty pro následující věkové skupiny: 16-24 let; 25-34 let; 35-44 let; 45-54 let; 55-64 let; 65-74 let a 75-89 let (Wilson et al., 2008).

Kromě standardizovaných skóre jednotlivých subtestů RBMT-3, poskytuje test index výkonu paměti (GMI), který představuje celkový výkon paměti. Tento index je standardizován tak, aby průměrná hodnota byla 100 a standardní odchylku 15 (Wilson et al., 2008).

### 6.3.6. Teorie překladu pracovní verze RBMT-3

V rámci této diplomové práce vznikl překlad pracovní verze RBMT-3 z originálního anglického do českého jazyka. Hambleton, Merendy a Spielberger (2005) hovoří spíše o adaptaci testu, protože se jedná o širší proces než pouze překlad. V tomto případě však budu používat termín překlad, protože v rámci diplomové práce nevznikly české normy testu a nebyl použitý zpětný překlad.

Překlad je fenomén, který je odedávna součástí lidské civilizace a kultury a významně je ovlivňuje. Podílí se na šíření kulturních hodnot a poznatků ze všech oblastí zkoumání – prostřednictvím překladu lidé vždy získávali velkou část svého kulturního rozhledu a vzdělanosti (Alves, Hurtado Albir 2010).

Hambleton a Patsula (1999) poskytli následující námitky před zahájením překladu nebo adaptačního procesu:

- Přizpůsobit stávající test spíše, než vyvíjet nový test v dalším jazyce nemusí být vždy preferovanou strategií.
- Jednotlivec, který tyto dva jazyky zná, nemusí být nutně schopen vypracovat přijatelný překlad testu.

- Dobře přeložený test nezaručuje předpokládanou validitu testu.
- Testovací konstrukce (charakteristiky, které jsou určeny k měření) nejsou univerzální. Proto nemusí být všechny testy vhodné k přeložení do jiného jazyka.
- Pro zajištění vhodné adaptace testu, by vždy mělo být provedeno testování v terénu.

*Americké standardy* pro psychologické testování (1999) dále uvádí:

- Zkušební postupy by měly být navrženy tak, aby omezovaly ohrožení reliability a validity závěrů testovacího skóre, které mohou vzniknout z jazykových rozdílů.

(Standard 9.1).

- Pokud je test překládán z jednoho jazyka do druhého, používané metody by měly být detailně popsány. Dále by měly být poskytnuty empirické a logické důkazy pro reliability a validitu skóre závěrečných výsledků přeložených testů.

(Standard 9.7).

- Pokud mají být vícejazyčné verze testu srovnatelné, překladatelé testů by měli hlásit důkazy o jejich srovnatelnosti.

Borsa et al. (2012) navrhují proces správné adaptace testu v následujících krocích:

1. Prvotní překlad by měl být proveden alespoň dvěma překládajícími (ideální je však vyšší počet překladatelů). Překladatelé mohou být nezávislí, ale i spolupracující.
2. Verze překladatelů by měly být porovnány a transformovány do jedné verze.
3. Verzi testu by poté měli zhodnotit profesionálové v oboru, kterého se test týká.
4. Poté následuje tzv. *zpětný překlad* a porovnání této verze s originálem.
5. Jako posledním krokem je studie, která zhodnotí validitu, reliability a objektivitu testu u vybrané cílové skupiny.

Pro zpracování této diplomové práce jsem si zapůjčila originální verzi RBMT-3 na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze. Můj mateřský jazyk je čeština a znalost angličtiny na úrovni First Certificate in English (FCE). Po důkladném prostudování

manuálu testu jsem začala postupně překládat od úvodních kapitol manuálu, až po závěrečný záznamový list testu a příloh s normativními daty.

Po prvním překladu následovala konzultace s Ing. Vojtěchem Šimkem, jehož úroveň angličtiny je Cambridge Advanced English (CAE), vystudoval FPH VŠE/CEMS International management, a několikrát studoval v rámci studia v zahraničí. Překlad byl také konzultován s vedoucí diplomové práce paní Márií Krivošíkovou, Msc.

## 7. PRAKTICKÁ ČÁST

### 7.1. Předmět předvýzkumu

Existuje významný vztah mezi kognitivními schopnostmi a funkční výkonností u pacientů po poškození mozku (Patel et al., 2003; Abreu, Toglia, 1987; Hanson et al., 1997). Kognitivní poruchy po poškození mozku mohou snížit nezávislost osob při provádění základních činností každodenního života tzv. personálních ADL jako je příjem jídla, oblékání či použití toalety a instrumentálních ADL jako jsou např. domácí práce, transport a využití komunikačních prostředků (Patel et al., 2003; Hochstenbach, 2000; Zinn et al., 2004).

Deficity paměti jsou běžnou stížností u pacientů po poškození mozku způsobené poraněním hlavy (Capruso, 1992), mrtvicemi (Tatemichi, 1994), epilepsií (Giovagnoli, 1999), roztroušenou sklerózou (Thornton, 1997) a dalšími neurologickými stavy. Kognitivní deficity se běžně vyskytují přibližně u jedné třetiny pacientů, kteří měli mozkovou mrtvici, přičemž nejčastěji se vyskytují problémy s pamětí (Doornhein, 1998). Tyto deficity paměti mohou ovlivnit schopnost pacientů vyvolat minulé události (retrospektivní paměť) a provádět budoucí úmysly (prospektivní paměť) (Van den Broek, 2000). Ukázalo se, že tato kognitivní porucha má negativní vliv na funkční a sociální nezávislost pacienta (Shimoda, 1998) a reakci na účast v léčebných programech a rehabilitaci (Tatemichi, 1994).

Existuje omezené množství literatury, které by dokazovalo účinnost kognitivní rehabilitace pro problémy s pamětí a jejich následné ovlivnění kvality provádění pADL. Tato diplomová práce je zaměřena na stanovení vztahu mezi základní soběstačností pacientů po poškození mozku a úrovní paměti. Konkrétněji jakou měrou ovlivňují poruchy paměti výkon zaměstnávání v pADL u pacientů po poškození mozku. Praktická část diplomové práce je rozdělena do pěti kapitol. První kapitola nastiňuje důvod či problém, který vede k potřebě tohoto konkrétního předvýzkumu u pacientů po poškození mozku. Druhá kapitola pojednává o metodologii práce – cíle práce, výzkumné hypotézy, typ výzkumu, postup sběru dat, výběr výzkumného vzorku a etická východiska. V další kapitole jsou zpracované statistické výsledky a obsahem předposlední kapitoly je diskuze k výsledkům, zvolené metodologie a problematice

práce a poslední kapitolou je závěr, který shrnuje nejdůležitější poznatky z předvýzkumu.

## 7.2. Metodologie předvýzkumu

### 7.2.1. Cíle předvýzkumu a formulace hypotéz

#### Cíle

Hlavním cílem diplomové práce je sledování vztahu mezi paměťovými funkcemi, měřené Rivermead Behaviorálním paměťovým testem (RBMT-3), a jejich následným ovlivněním výkonu zaměstnávání v personálních ADL (pADL) u pacientů po poškození mozku.

Dílčím cílem je zjistit, zda lze soběstačnost v personálních ADL predikovat z výsledků RBMT-3. *Prediktivní validita* je porovnání předpovědi založené na testovaném měření se skutečností (Disman, 2002).

Posledním dílčím cílem je vytvoření pracovní verze testu RBMT-3 a její překlad z originální anglické verze.

#### Hypotézy

Hypotéza je vyjádření předpokladu nebo očekávání výzkumníka. Jedná se o předpoklad závislosti jevů (proměnných), který se bude ještě prověřovat výzkumem. Hypotéza je tedy spíše názorem, který se bude ještě dále profilovat. Hypotézy stojí na začátku výzkumu (Vojtíšek, 2012).

**Hypotéza HA1:** Existuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

**Hypotéza H01:** Neexistuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

**Hypotéza HA2:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL lze predikovat z výsledků Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku.

**Hypotéza H02:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL nelze predikovat z výsledků Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku.



### 7.2.2. Typ výzkumu

Diplomová práce je teoreticko-praktického charakteru. Z hlediska logických postupů jsem si na začátku vědeckého předvýzkumu zvolila deduktivní postup, který je využíván v případě kvantitativních šetření. Deduktivní metoda začíná teorií nebo vyjádřením obecně formulového problému, přičemž vycházíme z teoretických poznatků, které máme k dispozici. Na počátku formulujeme hypotézy, které rozdělujeme na dílčí úseky, abychom na konci ověřili, zda jsou pravdivé či nikoli. Dedukci můžeme schematicky popsat následovně: *Dedukce = teorie → hypotézy → sběr dat → potvrzení či zamítnutí hypotéz* (Olecká, Ivanová, 2010).

*Předvýzkum* má odzkoušet nástroje zkonstruované pro výzkum. Je prováděn na malém vzorku, ale větším než u pilotní studie (Disman, 2002). Slovo kvantita znamená mnohost, četnost, množství a velikost. Je to tedy cokoliv, na co se ptáme „kolik“? Jedná se tedy o vlastnost, kterou lze změřit a vyjádřit číslem (Olecká, Ivanová, 2010).

Předvýzkum diplomové práce je *korelačního typu*. Korelační výzkumy se pokouší ověřit vztah mezi nějakými jevy. Korelace sdělují, jak dalece jsou dvě proměnné vzájemně propojeny. Z výsledků korelací lze dospět k jednomu ze tří závěrů (Walker, 2013).

1. Mezi korelovanými proměnnými *neexistuje žádný vztah*.
2. Mezi proměnnými existuje *kladný vztah*.
3. Mezi proměnnými nalezneme *záporný vztah*.

Závěrem, který můžeme říci na základě korelace je, že mezi námi měřenými proměnnými existuje vztah, nevíme však nic o jejich závislosti. Korelační výzkumy se užívají k efektivní predikci. Jestliže zjistíme, že jeden jev je velmi dobře spojen s druhým, pak nám stačí upozorovat jeden z nich, a díky tomu dokážeme předpovědět výskyt či míru výskytu druhého jevu (Ferjenčík, 2010).

Když dvě proměnné dokonale korelují, je to vyjádřeno koeficientem 1,0. Jestliže mezi dvěma proměnnými nebyla nalezena korelace, rovná se koeficient nule. Existuje i negativní korelace vyjádřená koeficientem -1,0. Ve společenských vědách nikdy nenacházíme dokonalé korelace (Olecká, Ivanová, 2010).

### 7.2.3. Výzkumný soubor

Do předvýzkumu byli zařazeni pacienti po poškození mozku a byli vybráni dle účelového výběru. *Účelový výběr* se řadí mezi nepravděpodobnostní techniky výběru a je založený pouze na úsudku výzkumníka o tom, co by mělo být pozorováno a o tom, co je možné pozorovat. Jeho závěry takřka nikdy nelze příliš zobecnit. Výzkumník musí jasně, přesně a otevřeně definovat populaci, kterou jeho vzorek opravdu reprezentuje (Disman, 2002). Výběr musí být předem argumentován a měl by jasně reprezentovat zamýšlenou populaci.

Předvýzkumu se zúčastnilo 40 probandů. Výzkumný vzorek se skládá z mužů i žen, různého věku a dosaženého stupně vzdělání. V původním vzorku bylo 45 probandů, 5 z nich však bylo vyřazeno pro nesplnění kritérií. U dvou z nich se projevila významnější afázie, než bylo možné pro absolvování testu, a tři měli přidružené onemocnění, které ovlivňovalo jejich výkon v testování.

Kritéria pro zařazení do výzkumu byla poměrně přísná. Prvním kritériem bylo stanovení, že probandi prodělali poškození mozku, a to konkrétně CMP (ischemické či hemoragické) nebo traumatické poranění mozku (TBI). Druhým kritériem je doba od vzniku onemocnění. Ta byla stanovena na období jednoho roku. Kromě pěti pacientů byli ostatní pacienti do půl roku od vzniku onemocnění. Třetím kritériem byl věk pacientů. Ten byl určen podle možností RBMT-3, který obsahuje normativní data pro věkovou skupinu od 16-89 let. Dalším kritériem byla oblast úrovně mobility a motoriky. RBMT – 3 zohledňuje možnost absolvování testu i u osob s poruchou mobility. Podmínkou pro absolvování předvýzkumu nebyla samostatná chůze, ale chůze pomocí kompenzační pomůcky (chodítka či berle) nebo samostatného pohybu na invalidním vozíku. U dvou úloh z RBMT-3 je podmínkou určitá kvalita jemné motoriky na jedné horní končetině. Pacienti po mnohačetných poraněních mozku s následnou těžkou parézou obou horních končetin, by nemohli test dokončit. Administrace RBMT-3 běžně zabere nejméně 30 minut času. Důležitým kritériem tedy bylo, aby pacienti dokázali udržet nutnou míru pozornosti během testování. Probandi mohli využít během testování kompenzační pomůcky ke korekci smyslových deficitů – brýle a naslouchadla. Předposledním kritériem bylo vyloučení závažných přidružených onemocnění či závažných následků po prodělaném onemocnění, které by značně ovlivnily výsledek testování – konkrétně Alzheimerova choroba, Parkinsonova choroba, vaskulární demence a další kognitivní poruchy. Za závažné následky onemocnění, které

by znemožňovaly dokončení testu byly zvoleny středně těžká až těžká afázie, diagnostikovaná forma apraxie a těžký Neglect syndrom. Posledním kritériem bylo podepsání informovaného souhlasu a motivace a ochota ke spolupráci.

Věk probandů, pohlaví a typ onemocnění uvádím v Tabulce č. 2. Celkový počet mužů zúčastněných v předvýzkumu bylo 22, celkový počet žen byl 18. Celkem se předvýzkumu zúčastnilo 22 probandů po ischemické CMP, 12 probandů po prodělané hemoragické CMP a 7 probandů po TBI.

*Tab. 2 Popis věku a typu onemocnění probandů*

VĚK	MUŽ			ŽENA			CELKEM
	iCMP	hemCMP	TBI	iCMP	hemCMP	TBI	
16-24	0	0	0	0	0	1	1
25-34	0	0	2	0	1	0	3
35-44	1	0	2	2	1	0	6
45-54	2	2	2	1	0	0	7
55-64	5	1	0	4	3	0	13
65-74	3	0	0	1	2	0	6
75-89	2	0	0	1	1	0	4
CELKEM	13	3	6	9	8	1	40
	22			18			

Průměrný věk všech zúčastněných byl 55,825 let. Nejčastěji vyskytující věk byl 58 let. Nejmladší proband byla 21-letá dívka. Nejstarší proband 85-letý muž. Nejvíce osob po ischemické CMP bylo totožně u obou věkových skupin 55-64 let u mužů i žen. Celkem 8 žen prodělalo hemoragickou CMP oproti mužům, kde byli pouze 3 probandi. Naopak celkem 6 probandů po TBI byli muži oproti pouze 1 ženě.

#### 7.2.4. Sběr dat

Sběr dat probíhal od září roku 2017 do konce ledna roku 2018. Spolupráci jsem navázala s Klinikou rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty UK a VFN v Praze, dále s Geriatrickou klinikou VFN v Praze konkrétně na iktových lůžkách a dále s Rehabilitačním ústavem Kladruby. Na pracovištích jsem se domlouvala s terapeuty o vhodnosti výběru určitého probanda do zařazení do předvýzkumu. Celkem 20 probandů odsouhlasilo spolupráci na iktových lůžkách Geriatrické kliniky VFN

v Praze, 14 probandů se zapojilo do předvýzkumu v RÚ Kladrubech a 6 probandů podepsalo souhlas s předvýzkumem na KRL VFN a 1.lékařské fakulty UK v Praze.

Standardizovaný test RBMT-3 a jeho administraci jsem si nejprve vyzkoušela na rodinných příslušnících a přátelích, abych si zapamatovala některé postupy u subtestů a jejich interpretaci testovaným. Podle daných kritérií mi pak byli doporučováni probandi ze strany jejich ošetřujících terapeutů. S pacienty jsem spolupracovala pouze jednorázově.

RBMT-3 disponuje poměrně přísnými administračními pravidly. Zejména pokud se jedná o fyzické prostředí testování. Abych se těmito pravidly řídila co nejpřesněji, nejprve jsem si vždy místnost pro testování připravila. To zahrnovalo přípravu pracovního místa, všech potřebných materiálů k testování RBMT-3 a FIMu (verze 5.2) a informovaný souhlas.

RBMT-3 jsem vždy hodnotila jako první, neboť je poměrně náročný na úroveň udržení pozornosti po celou dobu testování. Ani s jedním pacientem jsem nemusela testování přerušit a udělat krátkou přestávku, jako je to popsáno v manuálu z důvodu únavy či frustrace pacienta. RBMT-3 jsem poté vyhodnotila dle popisu manuálu již bez přítomnosti pacienta. Předtím, než jsem zadala výsledky do MS Excel pro jejich zpracování, jsem všechny záznamy a výpočty skóre ještě jednou přepočítala, aby nedošlo k chybě.

Všední denní činnosti jsem vyšetřovala dle testu FIM (verze 5.2). V tomto testu jsem hodnotila pouze fyzické položky: *osobní hygienu, kontrolu sfinkterů, přesuny a lokomoci – komunikaci a sociální schopnosti* jsem v rámci předvýzkumu netestovala, neboť jejich hodnocení by bylo již nad rámec tohoto předvýzkumu. Protože výsledky FIM vycházejí z dlouhodobějšího pozorování pacienta, pravdivost údajů jsem konzultovala s personálem. Na iktových lůžkách je FIM také vyhodnocován, tyto výsledky jsem tedy převzala od personálu. V RÚ Kladrubech jsem položky hodnotila s pomocí personálu, případně jsem u některých fyzických položek jako je *přesun do vany*, či na *WC* požadovala od pacientů předvést. Na KRL se tato verze FIMU běžně hodnotí, proto mi výsledky poskytl personál.

Aby testování probíhalo pokaždé stejným způsobem nebylo možné zajistit. Snažila jsem se eliminovat rušivé podněty, nicméně některá z těchto zařízení nemohla zcela splnit určité požadavky. Některé subtesty RBMT-3 jsem byla nucena upravit, tak

jak je to popsáno v manuálu – např. některé stanoviště subtestu *trasy*. Testování jsem také prováděla v různém časovém harmonogramu – nebylo možné zajistit testování vždy ve stejný čas a na stejném místě. Místnosti jsem využívala podle toho, kde zrovna nebyla vedena žádná terapie konkrétního zařízení.

### 7.2.5. Metody sběru dat

Data byla sbírána formou standardizovaných testovacích nástrojů. Diagnostický nástroj po hodnocení poruchy paměti byl RBMT-3 (Wilson et al., 2008). Argumentace pro výběr tohoto nástroje je jednoznačná. Tento test byl pro předvýzkum stěžejním, neboť se tato diplomová práce zabývá jeho využitím, zároveň jsem tento test překládala do pracovní verze. RBMT-3 je podrobněji popsán v teoretické části práce.

Pro hodnocení úrovně soběstačnosti byl zvolen test FIM, konkrétně jeho verze 5.2 (UDSRM, 2009). Test vytvořen institucemi *American Academy of Physical Medicine* a *American Congress of Rehabilitation Medicine* v r. 1984 vychází ze základního hodnocení indexu Barthelové, doplněný sledováním kognitivních funkcí. Hodnotí 18 činností v 6 kategoriích (osobní péče, kontinence, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální aspekty). Každou z funkcí hodnotíme 7stupňovou bodovou škálou (1 = celková závislost, 7 = úplná nezávislost). Celkové rozpětí skóre je 18–126 bodů (pohybová dovednost 13–91 bodů, psychické funkce 5–35 bodů (tabulka 3). FIM je používán v USA a dalších státech ke stanovení disability jedinců po nemoci nebo úrazu. Pro svoji přesnost je vhodný jako standard v programech vyšetření, pro screening průběhu terapie, pro argumentaci terapeutických postupů. Předností FIM proti jiným testům je, že současně hodnotí pohybovou dovednost s funkcemi kognitivními. Je praktický pro klinické využití od přijetí pacienta přes kontrolní měření až s využitím ke stanovení dlouhodobých rehabilitačních cílů. Při výzkumu umožňuje matematické zpracování. Údaje získané pomocí FIM mají jasnou, pevnou terminologii. Proti indexu Barthelové je ucelenější a citlivější. Sedmibodová škála hodnocení má v porovnání s jinými testy schopnost detekce i menších funkčních (Vaňásková, 2005).

První hodnocení FIMu by mělo být provedeno během prvních tří dní, kdy je pacient hospitalizován nebo přijat k rehabilitačnímu plánu. Zároveň by měl být posléze ohodnocen během posledních tří dní plánovaného propuštění ze zařízení. Protože testování probíhalo jednorázově, kritériem pro hodnocení FIMu, které mi poskytovali terapeuti příslušných pacientů bylo, že nesmělo být starší než dva týdny. Oba dva testy

byly administrovány dle manuálu. Test FIM (verze 5.2) je určen pro pacienty s různým typem poruchy a je určen především pro hospitalizované pacienty (Svěcená, 2013). Test je snadný a jeho provedení trvá poměrně krátkou dobu (asi 30 minut pro odpovědi na otázky a 10 minut pro konečné hodnocení) (Rayegani et al., 2016). FIM test má vyšší účinnost u pacientů v akutní fázi CMP, je ale použitelný i v chronické fázi tohoto onemocnění (Çakir et al., 2015). Tento test jsem zvolila také z toho důvodu, že je využíván na Klinice Rehabilitačního lékařství na Albertově v Praze, která má zakoupenou licenci verze 5.2 FIMu a na iktových lůžkách Geriatrické kliniky VFN v Praze.

## 7.2.6. Etická hlediska předvýzkumu

Komenda (2004) odlišuje **tři oblasti výzkumu**, ke kterým se vztahují etické problémy:

- 1) etiku nakládání s účastníky výzkumu,
- 2) etiku nakládání s informacemi,
- 3) etiku odpovědnosti vůči společnosti

V Ústavním zákoně č. 23/1991, kterým se uvozuje Listina základních práv a svobod jsou uvedeny všechny oblasti, spojené s lidskými právy, z nichž ve vztahu k výzkumu je možno zdůraznit následující (Komenda, 2004): právo nebýt poškozován, právo nemuset konat nic proti své vůli, právo nebýt obelháván a podváděn, právo na ochranu soukromí, právo na svobodu projevu a svobodu rozhodování.

Subjektům, zvažujícím svou možnou účast ve výzkumu, je třeba garantovat svobodnou volbu: účastnit se, anebo svou účast odmítnout. Musejí se rozhodovat s vědomím, že jde o účast dobrovolnou a zároveň plně poučení o podstatě výzkumu a možných rizicích z něho plynoucích. Proto se doporučuje vypracování tzv. *Informovaného souhlasu*, který je v případě, že výzkum je spojen s léčebným procesem, zákonně i eticky nezbytný. Informovaný souhlas se v medicíně stal důležitým nástrojem pro poskytování informací a považuje se za náležitý projev pacientovy vůle (Haškovcová, 2007).

V rámci předvýzkumu diplomové práce jsem vypracovala *Informovaný souhlas* (viz. Příloha). Pro sběr dat v RÚ Kladruzech jsem žádala etickou komisi o schválení

předvýzkumu a možnosti sběru dat na jejich pracovišti. Pacienty jsem vždy seznámila s průběhem testování, cílem předvýzkumu a možnými riziky. Nikdy jsem pacientům nezamlčela úmyslně podstatné informace. Souhlas s předvýzkumem stvrdili probandi podepsáním informovaného souhlasu, který vycházel z etických zásad vědeckého výzkumu. Údaje o pacientech a záznamové listy jsem pečlivě shromáždila v deskách, které byly přístupné pouze mojí osobě. Pokud probanda zajímali výsledky testu, dovolila jsem nahlédnutí výsledků, které jsem pravdivě probandům interpretovala. V průběhu předvýzkumu jsem nepořizovala žádné kopie probandům. Pokud měli terapeuti příslušných probandů o výsledky zájem, zpracovala jsem krátké shrnutí. Originální materiály testu jako třeba záznamový list jsem neposkytovala z důvodu chránění licence testu. Účastníkům jsem přislíbila anonymitu a možnost odstoupení od předvýzkumu bez udání důvodu. Po ukončení předvýzkumu a obhájení diplomové práce budou data skartována, aby nemohlo dojít k jejich zneužití. Účastníci se zúčastnili předvýzkumu zcela dobrovolně, za provedení testování jsem si nenárokovala žádnou finanční odměnu.

## 7.3. Výsledky předvýzkumu

Data byla zpracována v programu MS Excel.

### 7.3.1. Výsledky testů RBMT-3 a FIM (verze 5.2)

Následující tabulka 3 popisuje míry polohy, variability celkového skóre RBMT-3 a FIMU (verze 5.2), dále výsledky Indexu výkonu paměti a percentilu RBMT-3.

Tab. 3 Celkové standardizované skóre RBMT-3, index výkonu paměti, percentil a celkové skóre FIM (verze 5.2)

	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Modus
<b>Standardizované skóre RBMT-3</b>	38	161	108,47	29,07	103
<b>Index výkonu paměti</b>	53	124	80,4	17,68	73
<b>Percentil</b>	0,1	95	20,47	26,08	4
<b>Celkové skóre FIM (verze 5.2)</b>	40	89	73,7	11,72	78

Tabulka 4 popisuje výsledky jednotlivých subtestů RBMT-3. V MS Excelu byly vypočteny minimální a maximální hodnoty, aritmetický průměr, směrodatná odchylka a hodnota mediánu. Subtesty jsou také odlišeny barevně podle nároků na různé typy paměti. Subtesty *Jména a příjmení*, *Příběh okamžitého a pozdějšího provedení* jsou zaměřené na výkon ve verbální paměti. Subtesty *poznávání obrázků a obličejů* hodnotí schopnosti v oblasti vizuální paměti. Subtesty *trasy* hodnotí prostorovou paměť a subtesty *osobní věci*, *schůzky*, *zprávy* jsou zaměřené na prospektivní paměť. Subtest *orientace a datum* hodnotí testovaného v základní orientaci místem, časem a osobou. Poslední subtesty *Nový úkol* jsou zaměřené na schopnosti nového učení.

Standardizované skóre RBMT-3 se pohybuje v rozmezí od 1 do 19. Skóre 19-ti bodů však lze dosáhnout pouze u dvou subtestů *Příběhu*. Maximum dosaženého skóre se také mírně liší u různých věkových skupin. Nicméně výsledky naznačují, že až u devíti subtestů RBMT-3 alespoň jeden z probandů dosáhl minimálního skóre.



Maximálního skóre dosáhl alespoň jeden proband pouze u subtestů *poznávání obrázků*, obou subtestů *trasy*, *osobních věcí* a *schůzek* a obou subtestů *zpráv*.

Tab. 4 Výsledky jednotlivých subtestů RBMT-3

Subtesty RBMT	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Počet pacientů, kteří selhali v subtestu
Jméno a příjmení (J)	3	12	8,33	2,693	8	8
Příběh – (PřO)	1	14	7,6	3,657	8	12
Příběh – (PřP)	1	15	8,03	3,57	9	11
Poznávání obrázků – (PO)	1	11	9,18	2,845	11	8
Poznávání obličejů – (POB)	1	15	7	3,796	7	16
Trasa – (TO)	1	13	8,05	3,17	8	10
Trasa – (TP)	1	13	7,5	3,464	7,5	16
Osobní věci – (O)	3	13	9,3	2,564	9	8
Schůzky – (S)	3	13	7,95	3,105	8	16
Zprávy – (ZO)	3	11	7,5	2,792	7	16
Zprávy – (ZP)	2	11	7,53	2,909	8	16
Orientace a datum (OD)	1	12	6,33	3,339	7	19
Nový úkol – (NO)	1	14	6,68	3,008	7	19
Nový úkol – (NP)	1	12	7,1	3,448	6,5	20

Mnoho neuropsychologických testů hodnotí paměťové poruchy. RBMT-3 je však jedinečným v hodnocení prospektivní paměti, která bývá často opomíjena, ne však méně důležitá pro každodenní fungování osob po poškození mozku.

*Tab. 5 Popis počtu selhávání probandů v jednotlivých subtestech*

	Počet subtestů	Počet selhání v subtestech	Vážený průměr počtu selhání
Verbální paměť	3	31	10,33
Vizuální paměť	2	24	12
Prostorová paměť	2	26	13
Prospektivní paměť	4	56	14
Orientace a datum	1	19	19
Nové učení	2	39	19,5

Tabulka 5 zobrazuje jednotlivé typy paměti, které RBMT-3 hodnotí. Dále je v tabulce zobrazeno, kolik subtestů je k ohodnocení konkrétní paměti využíváno. Z výsledků všech pacientů jsem sečetla počty selhání pacientů v konkrétních subtestech, ve kterých bylo jejich skóre podprůměrné. Pomocí váženého průměru počtu selhávání v subtestech jsem vypočítala, kolik průměrně selhalo probandů v konkrétním typu paměti. Z výsledků vyplývá, že nejvíce probandů selhalo ve schopnostech *nového učení* a dále v oblasti *orientace a datumu*. V prospektivní paměti průměrně selhalo 14 pacientů.

Následující tabulka 6 zobrazuje výsledky jednotlivých položek testu FIM (verze 5.2). Na bodové škále se rozmezí pohybuje od 1 bodu do 7 bodů. Sedm bodů značí úplnou nezávislost probanda v konkrétním subtestu.

Tab. 6 Výsledky jednotlivých položek testu FIM (verze 5.2)

Položka ADL	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián
Příjem jídla	3	7	5,55	0,986	6
Osobní hygiena	4	7	5,98	0,8	6
Koupání	3	7	5,13	1,202	5
Oblékání - horní 1/2 těla	1	7	5,85	1,189	6
Oblékání - dolní 1/2 těla	1	7	5,63	1,295	6
Použití WC	2	7	5,9	1,194	6
Kontrola močení	1	7	6,53	1,154	7
Kontrola vyprazdňování	4	7	6,73	0,716	7
Přesun židle	3	7	6,18	1,035	6
Přesun toalety	3	7	5,98	1,097	6
Přesun vany	2	7	5,3	1,305	5
Chůze	2	7	5,25	1,214	5
Schody	1	7	3,73	2,287	4,5

V tabulce 6 jsou zobrazeny minimální a maximální hodnoty, aritmetický průměr, směrodatná odchylka a hodnota mediánu.

Celkem ve čtyřech subtestech získal alespoň jeden proband minimální počet bodů. Konkrétně v subtestech *oblékání*, *kontroly močení* a v *chůzi po schodech*. Naopak v každém subtestu alespoň jeden proband získal maximální počet bodů – tedy úplnou nezávislost. Nejméně bodů získali probandi v položce *chůze po schodech* s aritmetickým průměrem 3,73, dále v položce *koupání* s průměrem 5,13, v položkách *chůze* s průměrem 5,25 a *přesunu do vany/sprchového koutu* s průměrem 5,3. Nejvíce soběstační byli probandi v *kontrole vyprazdňování* s aritmetickým průměrem 6,73. Největší rozptyl od střední hodnoty je v položce *Schody*, kde je směrodatná odchylka 2,287 a naopak nejmenší rozptyl od střední hodnoty u položky *kontrola vyprazdňování*, kde směrodatná odchylka činí hodnotu 0,716.

### 7.3.2. Verifikace hypotéz

Pojem *verifikace* v nejobecnějším pojetí jedná o potvrzení správnosti teorie. Abychom mohli rozhodnout o pravdivosti výroku, musí být výrok verifikovatelný, tedy musí mít empirický obsah. Neverifikovatelné výroky jsou takové, které nelze prověřit (Olecká, Ivanová, 2010). Opakem toho, co chceme výzkumem prokázat se nazývá nulová hypotéza. Nulová hypotéza tvrdí, že efekt je nulový. Pokud chceme tvrdit, že efekt nulový není, stanovujeme alternativní hypotézu. Ta přesně vymezuje, do jaké situace se dostáváme, když nulová hypotéza neplatí. Po formulaci nulové hypotézy a nasbírání dat je vypočtena pravděpodobnost, s jakou lze obdržet pozorovaná data nebo data stejně či ještě více odporující nulové hypotéze, za předpokladu, že je nulová hypotéza pravdivá. Tato pravděpodobnost se označuje jako dosažená hladina významnosti a značí se  $p$  ( $p$ -value) (Zvárová, 2011). Podstata hodnoty  $p$ -value a hladiny významnosti  $\alpha$  je v podstatě stejná (jedná se o pravděpodobnosti, vypovídající cosi o nulové hypotéze).  $P$ -value je taková nejnižší možná hladina významnosti, určená na základě hodnoty testového kritéria (tj. na základě výsledku kvantifikace výběru), při které lze ještě zamítnout nulovou hypotézu. Na hladině významnosti nižší než  $\alpha = 0,03$  nulovou hypotézu nezamítáme (tedy např. na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ ). Čím nižší je hodnota  $p$ -value, tím více jsme přesvědčeni, že nulová hypotéza není správná a je třeba jí zamítnout. Nejjednodušší způsob, jak rozhodovat o výsledku testu, spočívá v porovnání  $p$ -value a hladiny významnosti  $\alpha$ . Platí následující pravidlo:

a) Zamítnutí nulové hypotézy  $H_0$ , když  $p\text{-value} \leq \alpha$ .

b) Nezamítnutí nulové hypotézy  $H_0$ , když  $p\text{-value} > \alpha$ .

Regresní analýza rozšiřuje korelační analýzu ve smyslu směru závislosti a umožňuje předjímat trendy vývoje nebo předpokládat závislost u nových případů. Je vhodné ji využít tam, kde chceme zjistit trend vývoje nějakého závislostního jevu a stanovit přibližnou prognózu. Postup je velmi podobný jako u korelační analýzy s tím rozdílem, že je vhodné využít grafického znázornění závislosti, ve kterém vynikne tzv. regresní linie, tj. přímka, která ukazuje směr regrese (Vojtíšek, 2012). Podstatou *lineární regrese* je nalézt právě takovou přímku, aby součet druhých mocnin zmíněných odchylek byl co nejmenší. V rovnici lineární regresní model vyjádříme takto:

$$y = \alpha + \beta x + e$$

příčemž  $\beta$  představuje vektor,  $\alpha$  bod, ve kterém vložená přímka protíná ypsilonovou osu,  $x$  představuje nezávisle proměnnou,  $y$  představuje závisle proměnnou a  $e$  představuje chybu (Zvára, 2008).

Shapiro-Wilkovým testem normality (1965), který je nejpoužívanějším testem pro malé výběry, bylo zjištěno, že všechny sledované položky (mimo 3) nemají normální rozdělení, a proto byl k hledání závislosti použit neparametrický Spearmanův koeficient korelace. Jde o neparametrickou metodu, která využívá při výpočtu pořadí hodnot sledovaných veličin, nevyžaduje tedy normalitu dat. Výhodou je, že lze tuto metodu použít pro popis jakékoliv závislosti - lineární i nelineární. Spearmanův korelační koeficient, jehož teoretickou hodnotu značíme  $r_s$ , používáme nejčastěji pro měření síly vztahu u takových veličin, kdy nemůžeme předpokládat linearitu očekávaného vztahu nebo normální rozdělení sledovaných proměnných  $X$  a  $Y$ . Závislost proměnných může mít obecně vzestupný nebo sestupný charakter. Jestliže je  $r_s = 1$ , resp.  $r_s = -1$ , korelační dvojice  $(x_i, y_i)$  leží na nějaké vzestupné, resp. klesající funkci (Hendl, 2006). Výpočet Spearmanova korelačního koeficientu vychází z pořadových čísel proměnných  $x_i$  a  $y_i$  (korelačních dvojic), naměřených u  $n$  jedinců výběrového souboru. Jsou-li hodnoty proměnných  $x_i$  a  $y_i$  seřazeny vzestupně do dvou řad a každé hodnotě je přiděleno pořadí, pak koeficient pořadové korelace je dán vztahem (Hendl, 2006):

$$r = 1 - \frac{6 \sum (Rx_i - Ry_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

Hodnoty korelačního koeficientu blízké nule naznačují, že pořadí jsou náhodně zpřeházená, a mezi sledovanými veličinami tedy není závislost. Při platnosti nulové hypotézy o nezávislosti obou veličin jsou odchylky Spearmanova korelačního koeficientu od nuly jen náhodné. Když tedy absolutní hodnota Spearmanova korelačního koeficientu  $|r_s|$  překročí 5% nebo 1% kritickou hodnotu, zamítá se nulová hypotéza o nezávislosti na příslušné hladině významnosti (Zvárová, 2011).

Pro tento předvýzkum byla zvolena hladina významnosti  $\alpha_1 < 0,05$  a  $\alpha_2 < 0,01$ . Aby byla hypotéza potvrzena či vyvrácena byla určena kritická hodnota korigovaného Spearmanova korelačního koeficientu  $r_s^*$  ( $\alpha_1, n$ ) = 0,264 a pro  $r_s^{**}$  ( $\alpha_2, n$ ) = 0,368.

Hypotézu můžeme potvrdit pouze v případě, že je absolutní hodnota Spearmanova korelačního koeficientu  $|r_s|$  rovna nebo větší, než kritická hodnota korigovaného Spearmanova korelačního koeficientu:  $|r_s| \geq r_s^* (\alpha_1, n)$  nebo  $r_s^{**} (\alpha_2, n)$ . Naopak hypotézu vyvrátíme, pokud je absolutní hodnota Spearmanova korelačního koeficientu  $|r_s|$  menší, než kritická hodnota korigovaného Spearmanova korelačního koeficientu:  $|r_s| \leq r_s^* (\alpha_1, n)$  nebo  $r_s^{**} (\alpha_2, n)$ . Hendl (2012).

Tab. 7 Síla závislosti korelace (Vaus, 2001)

Hodnota Spearmanova korelačního koeficientu	Interpretace souvislosti
0,01 – 0,09	Triviální, žádná
0,10 – 0,29	nízká až střední
0,30 – 0,49	střední až podstatná
0,50 – 0,69	podstatná až velmi silná
0,70 – 0,89	velmi silná
0,90 – 0,99	téměř perfektní

**Hypotéza HA1:** Existuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

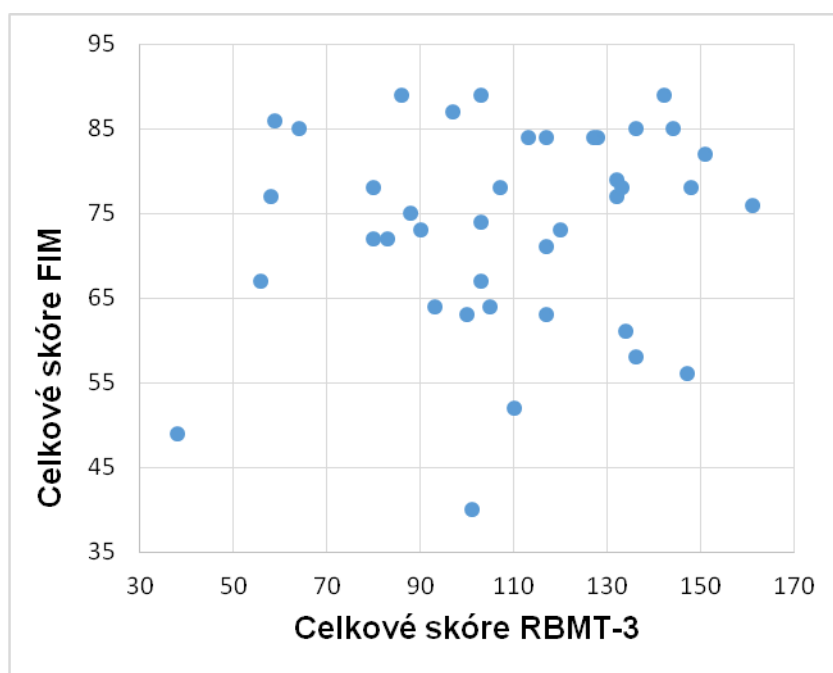
**Hypotéza H01:** Neexistuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

Tab. 8 Hodnota  $p$  z testu nezávislosti

	Celkové skóre FIM (verze 5.2)
Celkové standardizované skóre RBMT-3	0,526
Zvolená hladina významnosti $\alpha$	0,05
Korelace	Statisticky nevýznamná

K ověření první hypotézy bylo využito testu závislosti mezi celkovým standardizovaným skórem RBMT-3 a celkovým skórem FIM (verze 5.2) všech probandů. Pro rozhodování o platnosti nulové hypotézy byla zvolena hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Vzhledem k tomu, že  $p$  hodnota ( $p = 0,526$ ) z testu závislosti dvou uvedených parametrů je vyšší než zvolená hladina významnosti ( $0,526 > 0,05$ ), není možné nulovou hypotézu zamítnout a zkoumané parametry lze považovat za nezávislé. Korelace v tomto případě je statisticky nevýznamná a hypotézu HA1 nelze potvrdit. Přímou souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí nelze tedy na základě získaných výsledků testu dokázat. Nezávislost pozorovaných jevů je dobře patrná i z uvedeného bodového grafu č. 1.

Další možností, jak ověřit první hypotézu, je využití hodnot absolutního Spearmanova korelačního koeficientu a kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu mezi celkovým standardizovaným skórem RBMT-3 a celkovým skórem FIM (verze 5.2) všech probandů. Korelace však není statisticky významná. Pro celkové standardizované skóre RBMT-3 a FIM (verze 5.2) je korigovaná hodnota Spearmanova korelačního koeficientu  $|r_s| = 0,10 < r_s^* = 0,264$  nižší než kritická hodnota Spearmanova korelačního koeficientu. Protože byla dokázána nízká síla korelace, **hypotézu HA1 nelze potvrdit** na základě přijatých výsledků. Nezávislost obou jevů lze také zobrazit na bodovém grafu znázorněném na obrázku 11.



Obr. 11 Vztah mezi celkovým skóre FIM a celkovým skóre RBMT-3,  $p = 0,526$

Protože nebyla prokázána závislost, vyjádření lineární regresi je neopodstatněné, proto nelze předpokládat závislost  $y$  na  $x$ , a na vytvořené přímce by byla chyba příliš významná.

**Hypotéza HA2:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL lze predikovat z výsledku Rivermead behaviorálního paměťového testu (RBMT-3) u pacientů po poškození mozku.

**Hypotéza H02:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL nelze predikovat z výsledků Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku.

Tab. 9 Hodnoty Spearmanova koeficientu korelace mezi jednotlivými subtesty

Položky	RBMT	J	O	S	PO	PřO	PřP	POB	TO	TP	ZO	ZP	OD	NO	NP
FIM	0,1	-0,17	0,2	-0,01	-0,19	-0,1	-0,19	0,13	0	0,17	0,31	0,33	-0,14	0,25	0,41
PJ	-0,1	-0,08	0,15	-0,03	-0,03	-0,26	-0,24	0,08	-0,02	-0,02	-0,05	0,01	-0,33	0,11	0,02
OHyg	-0,1	0,01	0,17	-0,1	-0,14	-0,18	-0,21	-0,07	-0,02	-0,05	0,05	-0,06	-0,3	0,15	0,23
K	0,2	-0,09	0,23	0,11	-0,1	0,05	-0,06	0,18	0,01	0,17	0,36	0,42	-0,02	0,27	0,4
OH	-0,03	-0,25	0,02	-0,33	-0,31	-0,26	-0,26	0,03	-0,04	-0,16	0,02	0,04	-0,22	-0,04	-0,08
OD	0,03	-0,05	0,17	0,05	-0,28	0,03	0,02	0,02	-0,19	-0,05	0,09	0,15	-0,1	0,21	0,18
WC	0,05	-0,1	0,19	-0,05	-0,12	0,01	-0,11	0,11	-0,11	0,36	0,22	0,25	-0,09	0,23	0,38
KM	0,15	-0,17	-0,09	0,21	0,06	0,2	-0,03	0,12	0,11	0,15	0,14	-0,02	-0,08	0,33	0,15
KV	0,34	0,02	0,09	0,17	0,39	0,25	0,15	0,33	0,34	0,32	0,11	0,19	0,23	0,41	0,35
PZ	0,19	-0,09	0,26	0,19	-0,15	0,1	0,01	0,1	-0,09	0,09	0,27	0,19	0,01	0,37	0,5
PT	0,09	-0,15	0,25	0,01	-0,22	0,02	-0,06	0,01	-0,02	0,15	0,26	0,27	-0,11	0,21	0,39
PV	0,1	-0,13	0,17	0,01	-0,13	-0,01	-0,15	0,1	0,03	0,17	0,27	0,24	-0,1	0,14	0,41
CH	0,2	-0,24	0,08	0,02	-0,11	-0,07	-0,21	0,27	0,16	0,3	0,41	0,4	-0,04	0,31	0,43
Sch	0,1	-0,24	0,1	-0,06	-0,18	-0,17	-0,26	0,11	0,1	0,26	0,36	0,32	-0,16	0,2	0,44

■ korelace je statisticky významná na hladině významnosti 0.05

■ korelace je statisticky významná na hladině významnosti 0.01

Tab. 10 210 hodnot  $p$  Spearmanova koeficientu korelace

Položky	RBMT	J	O	S	PO	PřO	PřP	POB	TO	TP	ZO	ZP	OD	NO	NP
FIM	0,526	0,291	0,205	0,985	0,232	0,553	0,252	0,430	0,999	0,297	0,049	0,040	0,391	0,113	0,009
PJ	0,526	0,623	0,355	0,874	0,869	0,106	0,138	0,612	0,890	0,905	0,764	0,997	0,039	0,485	0,889
OHyg	0,560	0,972	0,287	0,536	0,382	0,275	0,196	0,669	0,929	0,778	0,757	0,734	0,060	0,356	0,157
K	0,211	0,589	0,155	0,509	0,528	0,750	0,729	0,264	0,988	0,306	0,023	0,007	0,926	0,097	0,012
OH	0,156	0,122	0,906	0,036	0,053	0,102	0,109	0,851	0,799	0,315	0,905	0,786	0,168	0,832	0,633
OD	0,866	0,752	0,285	0,775	0,084	0,867	0,899	0,886	0,235	0,782	0,567	0,343	0,538	0,188	0,271
WC	0,363	0,558	0,239	0,771	0,470	0,954	0,488	0,474	0,512	0,022	0,169	0,123	0,581	0,159	0,016
KM	0,366	0,284	0,589	0,192	0,707	0,226	0,870	0,478	0,503	0,362	0,375	0,919	0,625	0,038	0,344
KV	0,033	0,893	0,568	0,290	0,012	0,121	0,343	0,036	0,030	0,046	0,508	0,237	0,148	0,009	0,026
PZ	0,248	0,582	0,103	0,249	0,355	0,561	0,972	0,538	0,595	0,599	0,091	0,254	0,935	0,020	0,001
PT	0,564	0,351	0,117	0,969	0,172	0,908	0,724	0,948	0,896	0,374	0,107	0,096	0,516	0,190	0,014
PV	0,544	0,438	0,297	0,945	0,417	0,979	0,368	0,541	0,846	0,310	0,097	0,137	0,572	0,338	0,008
CH	0,209	0,129	0,610	0,902	0,493	0,676	0,194	0,089	0,331	0,064	0,009	0,010	0,807	0,054	0,005
Sch	0,551	0,133	0,542	0,716	0,272	0,301	0,103	0,517	0,545	0,102	0,021	0,042	0,317	0,221	0,004

■ korelace je statisticky významná na hladině významnosti 0.05

■ korelace je statisticky významná na hladině významnosti 0.01



Pro ověření platnosti či neplatnosti nulové hypotézy  $H_{02}$  bylo třeba se zabývat jednotlivými závislostmi mezi celkovým skóre RBMT-3 a výsledky jednotlivých položek personálních ADL. I v případě této hypotézy byla zvolena hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ . Jak je však zřejmé z tabulky 11, ve které jsou uvedeny  $p$  hodnoty z testu závislosti, pouze u položky *kontrola vyprazdňování* je  $p$  hodnota vyšší než zvolená hladina významnosti. V tomto jednom případě má nulová hypotéza velmi malou oporu ve sledovaných datech a je možné ji zamítnout. Lze hovořit o statisticky významném výsledku na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ . Síla korelace stanovená pomocí neparametrického Spearmanova korelačního koeficientu  $r_s = 0,34$  je v tomto případě střední až podstatná. Ve všech ostatních případech však nelze o závislosti mezi položkami testu FIM a celkovým skóre RBMT-3 hovořit, neboť vzhledem k vysokým  $p$  hodnotám, **nelze v těchto případech nulovou hypotézu zamítnout**. Korelace těchto položek s celkovým skóre RBMT jsou statisticky nevýznamné, jak i ukazuje tabulka 11.

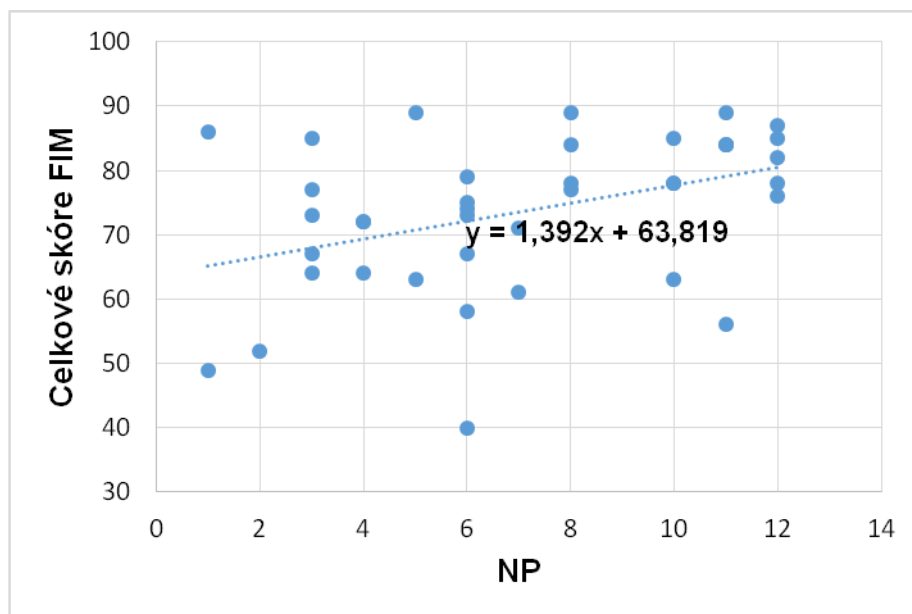
Tabulka 9 podrobně zobrazuje hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu jednotlivých subtestů RBMT-3 a FIMu (verze 5.2). Tabulka 10 znázorňuje hodnoty  $p$  Spearmanova korelačního koeficientu. V tabulce jsou dále barevně zvýrazněny  $p$  hodnoty  $p < 0,05$  a  $p < 0,01$ , přičemž pokud je hodnota  $p < 0,05$ , je korelace statisticky významná na hladině významnosti 0,05 a pokud je hodnota  $p < 0,01$ , je korelace statisticky významná na hladině významnosti 0,01. Všechny ostatní hodnoty jsou statisticky nevýznamné. Příslušné koeficienty korelace, včetně barevného rozlišení dle statistické významnosti, jsou uvedeny v tabulce 9.

Protože nemáme normální rozdělení naměřených parametrů, nelze predikovat vztah pomocí lineární rovnice. Jedná se tedy pouze o teoretický koncept. Jistý typ závislosti byl sice prokázán mezi některými položkami FIM a subtesty RBMT-3, nelze je však využít v praxi, protože chyby v predikci by byly příliš významné. Predikce pomocí lineární regrese je neopodstatněná.

Tab. 11 p hodnoty z testu závislosti mezi celkovým skóre RBMT-3 a jednotlivými položkami FIM

	Celkové skóre RBMT-3	Korelace
Příjem jídla	0,526	Statisticky nevýznamná
Osobní hygiena	0,560	Statisticky nevýznamná
Koupání	0,211	Statisticky nevýznamná
Oblékání - horní 1/2 těla	0,156	Statisticky nevýznamná
Oblékání - dolní 1/2 těla	0,866	Statisticky nevýznamná
Použití WC	0,363	Statisticky nevýznamná
Kontrola močení	0,366	Statisticky nevýznamná
Kontrola vyprazdňování	0,033	střední až podstatná
Přesun židle	0,248	Statisticky nevýznamná
Přesun toalety	0,564	Statisticky nevýznamná
Přesun vany	0,544	Statisticky nevýznamná
Chůze	0,209	Statisticky nevýznamná
Schody	0,551	Statisticky nevýznamná

Nejsilnější vztah je mezi subtestem *Nový úkol – pozdější provedení* a celkovým skóre FIMu (verze 5.2). Tento subtest RBMT-3 také koreluje s položkami *koupání*, *přesun na židli či postel*, *přesun do vany*, *chůze* a *chůze po schodech* na hladině významnosti 0,01 a s položkami *použití WC*, *kontrola vyprazdňování* a *přesun na toaletu* na hladině významnosti 0,05. *P* hodnota Spearmanova korelačního koeficientu je na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$  rovna 0,009.



Obr. 12 Vztah mezi subtestem NP RBMT-3 celkovým skórem FIMu (verze 5.2)

Celkově subtest NP koreluje na obou hladinách významnosti s nejvíce položkami testu FIM. Z teoretického hlediska se jedná o zajímavou informaci. I kdybychom ale NP použili jako prediktivní subtest, celkový výsledek testu FIM by byl pravděpodobně s významnou chybou, jak lze vidět na grafu znázorněném na obrázku 12, kde je závislost proložena regresní přímkou. V praxi tedy nelze tuto prediktivitu využít.

## 8. DISKUZE

Následující kapitola je rozdělena do podkapitol diskuze k metodologii, diskuze k výsledkům a implikace k dalšímu výzkumu. Výsledky předvýzkumu nenabývaly takových hodnot, jakých jsem doufala. V rámci diskuze bych tedy ráda zmínila důvody, kvůli kterým se domnívám, že mohlo dojít k ovlivnění výsledků.

### 8.1. Diskuze k metodologii

První limitací předvýzkumu byla jistě zvolená metodologie. Pravděpodobně největší limitací předvýzkumu je výzkumný soubor. Výzkumný soubor jsem vybírala na základě *účelového výběru* – jeho limitace jsem již popsala v kapitole 7.2.3., kde jsem popisovala charakteristiky výzkumného souboru. Zároveň však v kritériích výzkumu nebyly stanoveny limity pro demografické parametry kromě věku. Do předvýzkumu byli tedy zařazeni probandi libovolného vzdělání i pohlaví.

Výzkumný soubor byl také velmi rozmanitý. Byly zařazeny dvě rozdílné diagnózy. Obraz kognitivního deficitu po CMP a TBI může být značně rozdílný. Výkon v ADL a RBMT-3 pravděpodobně ovlivňovaly další kognitivní domény, o tom ale více v další podkapitole. Protože se jednalo pouze o předvýzkum o malém výběrovém vzorku, reprezentativní náhodný výběr nebyl bohužel možný, a to jak z časových, tak z praktických důvodů. Výzkumný soubor tedy není příliš rozsáhlý.

Celkem se předvýzkumu zúčastnilo 40 probandů, výsledky tedy nemohou být natolik reprezentativní. Samozřejmě předcházelo několik důvodů k výběru tak malého souboru. Probandy jsem vybírala na základě stanovených kritérií. I po stanovení poměrně přísných vstupních kritérií pro zařazení do předvýzkumu jsem musela několik probandů vyloučit, protože podmínky nesplňovali. Tyto problémy, které komplikovaly dokončení testu, vyšly najevo většinou až během testování. Bylo poměrně problematické sehnat probandy, kteří by splňovali kritéria pro zařazení do předvýzkumu za tak krátkou časovou periodu. Mnoho probandů po prodělaných CMP či TBI mělo zcela limitující motorické postižení, výraznou fatickou poruchu či těžší formu apraxie, a z toho důvodu nemohli být do předvýzkumu zařazeni. Průměrný věk všech probandů je také poměrně nízký. Je to zřejmě z toho důvodu, že mnoho starších pacientů jsem nemohla zařadit, protože měli další závažná přidružená onemocnění, která by je podstatně limitovala ve výkonu při testování. Mnoho pacientů také účast

na předvýzkumu již předem odmítlo. Posledním důvodem pro výběr tak malého výzkumného souboru je velká časová náročnost potřebná pro realizaci a administraci testů.

Administrace testu RBMT-3 s probandem obvykle zabere okolo 35 minut času. Testování předcházelo seznámení probanda s předvýzkumem, podmínky předvýzkumu a podepsání informovaného souhlasu. V RÚ Kladrubech jsem navíc ihned po testování RBMT-3 doplňovala položky FIMu. Některé položky jsem hodnotila po předvedení činností v nácvikové koupelně, na pokoji probanda, či na chodbě (chůze po schodech apod). Celkové ohodnocení tedy běžně trvalo hodinu času. Vzhledem ke skutečnosti, že většina probandů byla v akutní či subakutní fázi onemocnění, vliv na výsledek mohla mít unavitelnost či míra pozornosti, kterou probandi dokázali během testování udržet. Časově náročná byla také následná interpretace výsledků FIMu a konzultace s terapeutky.

V rámci diplomové práce také vznikla pracovní verze RBMT-3. Prvním krokem tedy musel být překlad manuálu a záznamového listu pro možnost testování probandů. V manuálu jsem přeložila nejpodstatnější kapitoly, které souvisejí především s administrací. Použití RBMT-3 je výhradně určeno pro majitele originálního a zakoupeného RBMT-3. Český jazyk je velmi bohatý a používá mnoho synonym k vyjádření totožného, na rozdíl od anglického jazyka, kde jeden výraz může mít několik významů. Prvotní překlad jsem konzultovala s vedoucí práce a s odborníkem s dosaženým vzděláním CAE (Cambridge English: Advanced). Standardním postupem je však přeložení prvotního překladu nezávisle více odborníky najednou a následné doladění těchto verzí v jednotnou. Nemohu tedy vyloučit případné zkreslení především těch výrazů, které nejsou zcela typicky používány v českém jazyce. Zejména problematický byl překlad jmen použitých u fotografií k zapamatování v subtestu *jména a příjmení* či v subtestu vyprávění *příběhu*.

Dalším faktorem, který mohl ovlivnit výsledky testování byl strach či stres ze strany probandů. Během testování jsem se snažila, abych nepoužívala slovo, „test“. K probandům jsem se vždy chovala vlídně a s ochotou jim vše podstatné vysvětlit. Přesto bylo na většině probandů viditelné mírné znervóznění či nejistota ze začátku testování. Mnoho probandů si také své kognitivní potíže neuvědomovalo do té chvíle, než jsem s nimi test provedla. Během hospitalizace nejsou většinou nároky na paměť příliš vysoké. Když probandi zjistili během testování, že nejsou schopni si některé

informace zapamatovat, mohlo pro ně být testování frustrující. Bohužel u několika probandů nastávala výjimečně opačná situace. Protože bylo testování opravdu náročné a zdoluhavé, někteří probandi neprokazovali známky motivace či snahy. Vysvětlují si to dvěma způsoby. Prvním je nedostatečná motivace z toho důvodu, že neshledávali testování podstatným či významným pro jejich zdravotní stav. Druhým důvodem je vědomí probandů, že jejich kognitivní stav není takový, jak by si představovali, proto předstírali nezájem, a při některých subtestech nevykazovali snahu pro podání co nejlepšího výkonu. Je možné, že dokonce tito probandi měli strach, abych nějaký deficit neodhalila, proto raději předstírali nedostatečnou snahu pro omluvení nedostatečných výsledků.

Protože předvýzkum probíhal ve třech různých zařízeních, bylo zcela nemožné zajistit totožné testovací podmínky. Testování většinou probíhalo pokaždé v jiné místnosti a v rozdílnou denní dobu. Snažila jsem se co nejvíce eliminovat rušivé podněty. Nicméně některé okolnosti se bohužel nedaly ovlivnit. Pokud během testování někdo vstoupil do místnosti, či prošel okolo, pozornost testovaného se okamžitě směřovala na tuto danou osobu. Bohužel jsem také nemohla eliminovat rušivé podněty v podobě různých zvuků vycházejících z okolních místností. Standardizovaný test RBMT-3 navíc obsahuje mnoho požadavků a nároků na fyzické prostředí ve kterém se testuje, které vždy nebylo možné zajistit.

Další limitací předvýzkumu jsou vybrané standardizované testy. Protože jsem zpracovávala a překládala pracovní verzi RBMT-3, účast tohoto testu v předvýzkumu byla předem stanovena. Protože je tento překlad pouze pracovní verzí, administrace testu má jistě své limity. Normativní údaje ke zpracování výsledků jsou standardizovány pro britskou populaci.

RBMT-3 je navržen tak, aby poskytoval relevantní informace pro všeobecné klinické a neuropsychologické hodnocení, jakož i pro rehabilitační hodnocení a plán terapie. Dřívější verze RBMT byly aplikovány ve výzkumu a byla několikrát přezkoumávána jejich validita a reliabilita u konkrétních typů onemocnění (Johansson, Wressle, 2012; Makatura et al., 1999; Glass 1998; Hynes, Shiel, 2014; Pérez, Godoy, 1998; Martin et al., 2000; Steibel et al., 2016; Küçükdeveci et al, 2008; Wills et al., 2000; Glassm Leathem, 1999).

Britské normativní údaje byly získány na anglicky mluvících osobách do 89 let. Obecná schopnost interpretace výsledků jednotlivců mimo tento normativní věkový rozsah nebo jednotlivců, jejichž znalost testovacích instrukcí nebo subtestového obsahu je omezena kvůli omezenému porozumění, není známa (Wilson et al., 2008). Tyto normy by tedy nemusely odpovídat českým normám, které ale zatím nejsou u tohoto testu k dispozici.

Další limitací jsou zkušenosti administrátora. Wilson et al. (2008) uvádí, že administrátor by měl mít zkušenosti s administrací a interpretací standardizovaných klinických nástrojů. Také by měl mít zkušenosti s danou věkovou skupinou a lingvistickým pozadím, klinickým a kulturním zařazením a úrovní vzdělání u osob, které bude testovat. Studenti mohou provádět administraci neuropsychologických testů, pokud poté neinterpretují výsledky, na kterých by zakládali budoucí cíle a plány terapie, to náleží pouze odborníkům v oblasti neuropsychologie. Manuál jsem důkladně nastudovala a administraci nejprve vyzkoušela na zdravých jedincích. Nemohu však zcela vyloučit, že při testování docházelo k nějakým chybám jako je například nevědomé nápovědy, či výraz obličeje, které jsem si neuvědomovala.

V subtestu *poznávání obličejů* jsou zastoupeny osoby různého kulturního a etnického původu. Velká Británie je považována za velmi multikulturní společnost. Nynější situace v ČR je v tomto směru spíše konzervativnější. Rozlišování obličejů různých etnických menšin tedy nemuselo být pro probandy jednoduché, ale naopak ztěžující okolností, protože nejsou na odlišování dvou osob např. afroamerického původu zvyklí.

Pro hodnocení pADL byl zvolen test FIM (verze 5.2). Podobně jako u RBMT-3 autoři doporučují předchozí školení či zácvik pro administraci testu FIM. Ten jsem absolvovala pouze prostřednictvím výuky během studia. Skórování FIMU není snadné. Protože je skórování ordinálního typu, není vždy jednoduché přiřadit odpovídající hodnotu u jednotlivých položek. Pacienty jsem hodnotila na základě dokumentace či konzultace s terapeutem, kteří s pacienty pracovali, a to zejména z časových důvodů. Předvýzkum probíhal formou jednorázového testování, ale FIM by měl být bodován až po třídenní hospitalizaci pacienta. Některá data jsem získala z rozhovoru, pozorování, či předvedením činnosti. FIM má zajištěnou validitu i reliabilitu testu, kterou prokázalo několik studií (Lundgren-Nilsson et al., 2005; Ward et al., 2011; Jones et al., 2004; Grimby et al., 2006; Stineman, Maislin, 2000; Suzuki et al., 2009; Hsueh et

al., 2002). Proto se test také využívá pro možnosti výzkumu při hodnocení výkonu nezávislosti (Çakir et al., 2015; Rayegani et al, 2016; Tarvonen-Schröder et al, 2015; Curzel et al., 2013; Nickel et al., 2017).

## 8.2. Diskuze k výsledkům

Poruchy paměti jsou jedním z významných kognitivních deficitů u osob po poškození mozku. Protože jsou motorické následky poškození mozku často velmi závažné, malé změny kognitivních funkcí jsou často opomíjené. Je tedy otázkou, jak mohou poruchy paměti zpomalovat proces uzdravení, pokud zpomalují úroveň nezávislosti.

Cílem tohoto předvýzkumu bylo zjištění, zda existuje nějaký signifikantní vztah mezi poruchou paměti a výkonem zaměstnávání v personálních ADL. Dalším cílem bylo zjištění, zda lze z výsledků RBMT-3 predikovat míru soběstačnosti v personálních všedních denních činnostech.

Byly stanoveny nulové a alternativní hypotézy.

**Hypotéza HA1:** Existuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

**Hypotéza H01:** Neexistuje přímá souvislost mezi výkonem v personálních všedních denních činnostech a poruchou paměťových funkcí.

Z analýzy výsledků tohoto předvýzkumu vyplývá, že nelze na základě získaných výsledků hypotézu existujícího vztahu mezi pADL měřené FIMem a úrovní paměti měřené RBMT-3 potvrdit. Korelace v tomto případě byla statisticky nevýznamná.

Schopnost provádět ADL a IADL závisí na kognitivních, motorických a percepčních schopnostech. Existuje také významné rozlišení schopnosti jednotlivce dokončit úkol versus schopnost rozpoznat, že úkol musí být proveden bez výzvy. Posouzení kapacity ADL je často požadováno během středního nebo pozdějšího stadia demence, je však důležité ho provádět i během akutních událostí jako je mrtvice či traumatické poškození mozku (Mlinac, Feng, 2016).

Existuje méně neuropsychologických studií prováděných u jedinců s poškozením pADL než u osob s poruchou IADL. Mnoho studií potvrzuje signifikantní vztah mezi výkonem zaměstnávání v instrumentálních ADL a úrovní kognitivních



funkcí či přímo konkrétně úrovni paměťových funkcí (Perry & Hodges, 2000; Cahn et al., 2002; Twamley et al., 2002; Barberger-Gateau et al., 2002). Výkon v iADL bývá často citlivější na určitou formu kognitivního poklesu, zatímco motorické dovednosti jsou spíše významným hnacím motorem pADL (Boyle, Cohen et al., 2002; Cahn-Weiner a kol., 2007; Koskas et al., 2014). Zhoršení ve výkonu instrumentálních ADL se také často vyskytuje již při mírném kognitivním deficitu (Farias et al., 2013), zatímco základní poklesy v pADL jsou často přítomny až v pozdějších stádiích (Cahn-Weiner et al., 2007, West et al., 2012).

Pro účely tohoto předvýzkumu jsem nakonec po dlouhodobé úvaze zvolila posuzovat personální ADL oproti těm instrumentálním. Je to zřejmě z toho důvodu, že jsou to schopnosti, které bývají omezeny především v akutním stádiu onemocnění, kdy jsou ale zároveň kognitivní deficity signifikantnější, než v chronické fázi onemocnění, kdy jsou většinou již nalezeny různé kompenzační strategie. Kognitivní deficit navíc může být zcela upraven nebo může být manifestován pouze v akutní fázi onemocnění a tím zpomalovat rehabilitační proces i v oblasti motorických funkcí (Duits et al., 2008).

Závislost v personálních ADL také významněji koreluje se sníženou kvalitou života, než instrumentální ADL (Broe a kol., 1998). Njegovan et al. (2001) zjistili, že schopnost provádění iADL je obvykle ztracena až při poruše vyšších kognitivních funkcí, tedy exekutivních funkcí. Dle jejich výzkumu však existuje i možnost překrývání těchto schopností v oblasti pADL. V jejich studii účastníci nejvíce ztráceli schopnost samostatného koupání, poté následovala schopnost oblékání, používání WC a schopnosti přesunů. Schopnost nezávislého příjmu potravy byla až na posledním místě. Fields et al. (2010) objevili problémy při provádění osobní hygieny a koupání a problémy s příjmem potravy byl také až na posledním místě. Fong et al. (2015) také uvedli, že koupání je nejvíce ohroženou položkou soběstačnosti důsledkem hospitalizace.

V předvýzkumu této diplomové práce nejméně bodů získali probandi v položce chůze po schodech, dále v položce koupání a v položkách chůze a přesunu do vany/sprchového koutu. Naopak nejvíce soběstační byli v kontrole sfinkterů.

Fauth et al. (2013) uvedli, že schopnost výkonu v zaměstnávání a porucha pADL může predikovat budoucí kognitivní poruchy a nástup demence. Rajan et al.

(2013) zase uvedl, že funkční zhoršení v pADL může vést k urychlení a ovlivnění kognitivního poklesu. Souvislosti mezi soběstačností a kognicí jsou tedy dokázány.

Byla provedena řada studií, která se zaměřovala na vztah mezi pozorností, pamětí, exekutivními a vizuoprostorovými funkcemi a výkonem v personálních denních činnostech. Jako důležitý prediktor celkového skóre pADL byla určena míra udržení pozornosti (Hall et al., 2011). Freilich a Hyer (2007) našli souvislost mezi soběstačností, poruchou pozornosti a úrovní okamžité paměti.

Některé studie prokázaly vztah mezi pamětí a fungováním v ADL. Jefferson et al. (2006) hodnotili úroveň kognitivních funkcí a ADL u pacientů s pravděpodobnou vaskulární demencí. Následnou intervenci provedli rok poté. Pomocí lineární regrese zjistili, že změny v paměťových skóre významně předpovídaly poklesy v personálních ADL. V další studii (Farias et al., 2003) předpovídala porucha okamžitého a pozdějšího zapamatování defekty ve schopnostech oblékání.

Nemyslím si, že zvolení personálních ADL tedy bylo nesprávným rozhodnutím, protože v literatuře jsou dostupné důkazy o tom, že paměť opravdu může nějakým způsobem personální ADL ovlivňovat. Následuje tedy zamyšlení, které faktory mohly předvýzkum ovlivnit tak, že ve výsledcích nevznikla statisticky významná korelace.

Jak jsem již psala, následky poškození mozku jsou různě závažné. U většiny převládají motorické problémy, které velmi snižují soběstačnost pacientů, jak to dokazují tyto studie (Hofgren et al., 2007; Hirano et al., 2016; Li Pei et al., 2016). Abychom dokázali zcela izolovat kognitivní funkce jako takové, museli bychom otestovat pacienty, kteří mají pouze kognitivní následky. Mohli bychom pokračovat tím, že bychom testovali pouze pacienty, kteří mají poruchu paměti. Studie však naznačují (Paas et al., 2004; Plummer et al., 2008; Richmond et al., 2016; Moore et al., 2017), že kognitivní domény spolu interagují. Je tedy téměř nemožné oddělit kognitivní domény na samostatné jednotky.

Jako další mohla výsledky ovlivnit jistá míra apraxie. Apraxie byla zmíněna jako jedno z kritérií pro vyřazení z výzkumu. Nicméně pouze taková, která byla diagnostikována jako apraxie. Je možné, že pacienti mohli mít třeba mírnou formu, která nebyla prokázána. Hanna-Pladdy et al. (2003) prokázali ve své studii, že apraxie může mít přímý vliv na vykonávání osobní hygieny, koupání a použití toalety.

Dle Donkervoorta et al. (2002) není možné, aby nástroje hodnotící výkon v ADL poruchu zaznamenaly. Proto musí být provedeny speciální testy.

**Hypotéza HA2:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL lze predikovat z výsledku Rivermead behaviorálního paměťového testu (RBMT-3) u pacientů po poškození mozku.

**Hypotéza H02:** Úroveň soběstačnosti v personálních ADL nelze predikovat z výsledků Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku.

Neuropsychologické testy bývají často přesnější při predikci fungování v iADL ve srovnání se základním fungováním v pADL (Richardson, Nadler, & Malloy, 1995).

*Ekologická validita* RBMT a jeho schopnost predikce chování v reálném životě byla potvrzena několika studiemi (Wilson et al., 1993; Schwartz a McMillan, 1989; Kotler-Cope, 1990; Wilson, 1991; Wester et al., 2013; Fong et al., 2017). Ekologická platnost znamená schopnost výsledků testu předvídat problémy mimo testovací situaci: to znamená, že předpovídají problémy v každodenním životě.

Bohužel z výsledků vyplývá, že z celkového skóre RBMT-3 lze predikovat pouze jednu položku ADL – kontrolu vyprazdňování. Síla korelace však ani v tomto případě není příliš významná. Korelace dalších položek s celkovým skórem RBMT-3 jsou zcela statisticky nevýznamné. Ze všech subtestů RBMT-3 nejvíce koreloval subtest NP s celkovým skórem FIMU. Tento subtest také koreloval s položkami koupání, přesuny na postel a do vany, chůze a chůze po schodech na hladině významnosti 0,01 a s položkami použití WC, kontrola vyprazdňování a přesun na toaletu na hladině významnosti 0,05. Subtest NP se zaměřuje na schopnosti nového učení, naučení se nových strategií a jejich zapamatování. Navíc se jedná o jeho druhou část – pozdější provedení. Testovaný má tedy zopakovat dovednost, kterou se naučil již dříve během testování. Subtest hodnotí, jak si byl schopen tyto konkrétní praktické dovednosti zapamatovat a následně provést. Vzhledem k tomu, že v akutní fázi po poškození mozku, jsou motorické problémy mnohdy velmi významné, je potřeba určitý nácvik nových strategií jako je například přesun do vany s pomocí sedačky na vanu, chůze o nějaké kompenzační pomůcce a tak dále. Tyto problémy popisuje Hintzman (1990). Aktuálnější studie na toto téma jsem bohužel neměla k dispozici. Přesto, že subtest NP koreluje s téměř všemi položkami ADL, statisticky nelze hypotézu HA2 přijmout. Pro praktické použití by tato závislost byla bezpředmětná.

Tento předvýzkum tedy prediktivní validitu RBMT-3 bohužel nepotvrdil. Důvodem také ale mohl nesprávně zvolený diagnostický nástroj pro hodnocení ADL. FIM je zaměřený na položky personálních ADL. Subtesty RBMT-3 mají být analogy běžných denních činností. Tyto činnosti však spíše připomínají instrumentální ADL než personální ADL.

Fong et al. (2017) také uvedli ve své studii, že RBMT-3 nemusí přesně predikovat problémy každodenního fungování paměti, pokud jsou další kognitivní domény závažně poškozeny. O ekologické validitě také pochyboval Wester et al. (2013) na základě studie, která ale zároveň zhodnotila verzi RBMT-3 jako významné zlepšení oproti předchozí verzi.

### **8.3. Implikace pro další výzkum**

Téma neuropsychologie paměti je nesmírně rozsáhlé. Ani po několikaměsíčním studiu nemohu s určitostí říct, že jsem zcela pochopila veškeré zákonitosti, kterými je paměť v lidském organismu řízena. Neuropsychologické testování také přímo nesouvisí s ergoterapií. Nicméně RBMT-3 umožňuje, aby po získání kurzu administraci prováděli i ergoterapeuti. Doménou ergoterapie je však soběstačnost a všechny příčiny, které ji nějakým způsobem ovlivňují.

Problematika kognitivních funkcí je také důležitou doménou ergoterapeutů. V rámci vyšetření se ergoterapeuti setkávají spíše s rychlými screeningovými škálami pro rychlé posouzení kognitivního stavu pacienta. Pokud není k dispozici podrobné vyšetření od neuropsychologa, zakládají na nich cíle a plány terapie. Složitější neuropsychologické behaviorální testy používají v praxi i ergoterapeuti, ale pouze po absolvování kurzu či zaškolení.

Další diagnostiku, pokud je porucha významná, konzultují pokud možno s psychology či logopedy. Je otázkou, zda by častější používání standardizovaných testů nezkvalitnilo ergoterapeutickou intervenci.

V tomto předvýzkumu byly použity dva standardizované nástroje. Paměťový test RBMT-3 hodnotí široké spektrum různých druhů paměti. FIM hodnotí pouze personální všední denní činnosti. Je otázka, jak by se výsledky lišily, pokud bych použila pro testování jinou škálu ADL. Pro další výzkum bych tedy doporučila zřejmě

jinou hodnotící škálu soběstačnosti. Popřípadě bych hodnocení rozšířila i na instrumentální ADL položky.

Protože studie potvrdily významnost vztahu mezi soběstačností a poruchou paměti (Perry, Hodges, 2000; Cahn et al, 2002; Twamley et al., 2002; Barberger-Gateau et al., 2002; Cahn-Weiner et al., 2007, West et al., 2012; Fong et al., 2015), je toto téma pro ergoterapii zcela zásadní. I když výsledky tohoto předvýzkumu tuto teorii nepotvrdily, výsledkem není, že tento vztah neexistuje, je jím pouze fakt, že nebyl tímto předvýzkumem potvrzen. Další výzkumy v této problematice budou zcela určitě značným přínosem pro praxi.

RBMT-3 je vhodným nástrojem pro měření úrovně paměti především pro psychology, ale také pro ergoterapeuty. Vzhledem k jeho schopnosti predikovat každodenní fungování je velmi cenným nástrojem. I když se v tomto předvýzkumu jeho prediktivní validita neprokázala, lze z jeho závěrů vyvozovat další ergoterapeutické plány. Pacienti po CMP mají obvykle poruchy v oblasti epizodické paměti. Pacienti po traumatickém poškození mozku mají problémy obsáhlejší, které většinou zasahují i do sémantické a pracovní paměti. Pacienti v tomto předvýzkumu však nejvíce selhávali v oblastech nového učení a dále v oblasti orientace a datumu. Tento výsledek mě zřejmě nejvíce překvapil, protože otázky v subtestu orientace a datum nejsou příliš náročné. Téma schopnosti nového učení (z angl. *New Learning*) mě zaujalo. Vzhledem k poměrně silné korelaci mezi tímto subtestem a jednotlivými položkami FIMU, lze vyvozovat poměrně slibnou souvislost. Toto zjištění také navrhuji k dalšímu výzkumu pro získání podrobnějších informací a souvislostí.

Jako další doporučuji dokončení překladu RBMT-3 a posléze standardizaci testu. Vzhledem k standardním postupům, které se využívají při překladu testu, je nutný další překlad RBMT-3 nezávislými odborníky, sjednocení do jednotné formy, a poté provedení zpětného překladu. Teprve na základě ukončeného překladu lze pokračovat standardizací testu a vytvoření příslušných norem pro českou populaci.

Přínosem tohoto předvýzkumu pro ergoterapeuty a další zdravotníky je jistě seznámení s novým diagnostickým nástrojem RBMT-3 a jeho přímé využití u pacientů po poškození mozku. RBMT-3 shledávám jako praktický nástroj, jehož administrace netrvá tak dlouho, jako je tomu u mnoha dalších neuropsychologických testů, a lze z něj vyvozovat výsledky pro stanovování dalších ergoterapeutických plánů a cílů terapie.

Vzhledem k možnosti retestu je také vhodným nástrojem pro měření efektu terapie. To je další způsob, jak lze nástroj využít v dalším výzkumu. Druhý zvolený nástroj pro hodnocení soběstačnosti je v zahraničních studiích běžně využívaným nástrojem pro stanovení nezávislosti u osob po poškození mozku. Je zároveň nástrojem komplexním, který zhodnotí mnoho oblastí soběstačnosti a lze jej využít i zároveň jako retest pro měření efektu terapie. Tyto dva nástroje se ukázaly být srozumitelnými a z praktického hlediska dobře využitelnými. Jejich používání pro další účely výzkumu velmi doporučuji.

## 9. ZÁVĚR

Poškození mozku obvykle vede k poruchám kognitivních funkcí. Porucha paměti je jedna z nejčastějších poruch kognitivních funkcí. Holmqvist (2012) tvrdí, že následky kognitivních poruch mají často větší dopad na nezávislost při provádění denních aktivit než postižení fyzické.

Hlavním cílem diplomové práce bylo sledování vztahu mezi paměťovými funkcemi, měřené Rivermead Behaviorálním paměťovým testem (RBMT-3), a jejich následným ovlivněním výkonu zaměstnávání v personálních ADL (pADL) u pacientů po poškození mozku.

Pro účely zjištění tohoto vztahu byly stanoveny nulové a alternativní hypotézy. Shapiro-Wilkovým testem normality (1965), který je nejpoužívanějším testem pro malé výběry, bylo zjištěno, že všechny sledované položky (mimo 3) nemají normální rozdělení, a proto byl k hledání závislosti použit neparametrický Spearmanův koeficient korelace. Pro tento předvýzkum byla zvolena hladina významnosti  $\alpha_1 < 0,05$  a  $\alpha_2 < 0,01$ .

Vzhledem k tomu, že  $p$  hodnota ( $p = 0,526$ ) z testu závislosti dvou uvedených parametrů byla vyšší než zvolená hladina významnosti ( $0,526 > 0,05$ ), nebylo možné nulovou hypotézu zamítnout a zkoumané parametry lze považovat za nezávislé. Korelace byla v tomto případě statisticky nevýznamná a hypotézu  $H_{A1}$  nelze potvrdit. Na základě těchto výsledků tedy nelze potvrdit přímou souvislost vztahu mezi paměťovými funkcemi a výkonem zaměstnávání v pADL.

Dalším cílem diplomové práce bylo zjistit, zda lze soběstačnost v personálních ADL predikovat z výsledků RBMT-3. Pro ověření hypotézy byly zkoumány vztahy mezi celkovým skórem RBMT-3 a jednotlivými položkami FIMu. Pouze u položky *kontrola vypzradňování* byla zjištěna  $p$  hodnota vyšší než zvolená hladina významnosti. Vzhledem k vysokým  $p$  hodnotám nelze zamítnout nulovou hypotézu, prediktivní validita RBMT-3 ve vztahu k personálním ADL tedy nebyla prokázána.

Nejsilnější síla závislosti byla prokázána mezi subtestem *Nový úkol – pozdější provedení* a celkovým skórem FIM testu (verze 5.2). Tento subtest RBMT-3 také koreluje s položkami *koupání*, *přesun na židli či postel*, *přesun do vany*, *chůze a chůze po schodech* na hladině významnosti 0,01 a s položkami *použití WC*, *kontrola vyprazdňování* a *přesun na toaletu* na hladině významnosti 0,05. Tento výsledek však nelze aplikovat k praktickým účelům.

Posledním cílem diplomové práce bylo vytvoření pracovní verze a její překlad z originálního manuálu RBMT-3. V rámci této diplomové práce vznikl překlad třetí verze RBMT-3, která byla následně zvoleným nástrojem pro hodnocení paměti u malého souboru čtyřiceti probandů po prodělaném poškození mozku. Kvalitu překladu hodnotila vedoucí práce a konzultant s dosaženým CAE vzděláním v anglickém jazyce. Pro standardizaci testu je nutný další překlad z anglického jazyka, následné doladění s mým překladem, a poté zařízení zpětného překladu. Pro ověření validity a reliability testu by byla potřeba rozsáhlá studie o vysokém počtu probandů k vytvoření normativních dat pro českou populaci.

Všední denní činnosti jsou pro ergoterapeuty hlavní doménou působnosti. Ergoterapeuti pokrývají široké spektrum rehabilitace k ovlivnění motorických, ale i kognitivních a psychosociálních dovedností. Proto si myslím, že hledání míry závislosti mezi poruchou kognitivních funkcí (v tomto případě paměti) a výkonem v zaměstnávání pADL, je aktuálním tématem. Nesoběstačnost v personálních ADL je významným prediktorem snížené kvality života (Broe a kol., 1998). V tomto předvýzkumu pacienti nejvíce selhávali v položkách *chůze*, *chůze po schodech*, *koupání* a *přesunu do vany*. Stejně problémy v oblasti výkonu v zaměstnávání v pADL potvrdila řada studií (Fields et al., 2010; Fong et al., 2015). Schopnost výkonu v zaměstnávání a porucha pADL predikuje budoucí kognitivní poruchy a nástup demence (Fauth et al., 2013). Ergoterapeuti by tedy měli ve své praxi využívat kvalitní a validní nástroje, které zhodnotí nikoliv pouze fyzické položky a motorické problémy, ale i vliv kognitivních poruch, které mohou být velmi signifikantní i v akutní fázi onemocnění.

Kognitivní funkce jsou obvykle hodnoceny ergoterapeuty pouze pomocí rychlých screeningových testů, které neodhalí konkrétní poruchy v určitých typech paměti. Přínosem této práce je tedy zpracování pracovního překladu RBMT-3 a jeho následná zkušební aplikace na výzkumném souboru. Tento test mohou po zaučení administrovat i ergoterapeuti. Chtěla bych tímto předvýzkumem povzbudit odbornou veřejnost k zakoupení podobně kvalitních nástrojů pro jejich následné užívání pro účely diagnostiky. Z výsledků mohou vyplynout hodnotné informace pro stanovování cílů a plánů terapie a sledování změn v úrovni paměťových funkcí v průběhu rehabilitace. Další výzkum doporučuji zaměřit na vytvoření norem pro českou populaci RBMT-3, jeho ověření validity a reliability, popřípadě pokračování v tomto předvýzkumu s větším výzkumným souborem.



# SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ABREU, B.C. a J.P. TOGLIA. Cognitive rehabilitation: a model for occupational therapy. *The American journal of occupational therapy: official publication of the American Occupational Therapy Association* [online]. 1987, **41**(7), 439 - 448 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02729490.
2. ALVES, F. a A. HURTADO ALBIR. Cognitive approaches to translation. *Handbook of Translation Studies*. Amsterdam: Gambier, Doorslaer 2010. 28-35. Type of publication: article. Language: English. Authors from TREC: 2010.
3. AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2011. 341 s. ISBN 97-88072-62707-3.
4. BADDELEY, Alan D. *Working memory, thought, and action*. New York: Oxford University Press, 2007. Oxford psychology series, no. 45.
5. BADDELEY, Alan. Review: The episodic buffer. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 1995, **4**(11), 417-423 [cit. 2018-02-27]. DOI: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2. ISSN 13646613.
6. BADDELEY, Alan D., Michael D. KOPELMAN a Barbara A. WILSON. *The essential handbook of memory disorders for clinicians*. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, c2002.
7. BAR, Michal a Irina CHMELOVÁ. Péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. In: *Neurologie* [online]. 2011, s. 11 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <http://www.osu.cz/dokumenty/monitoringmedii/1008.pdf>
8. BARBERGER-GATEAU P., et al. Fish, meat, and risk of dementia: cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)* [online]. 2002, **325**(7370), 932-3 [cit. 2018-04-28]. ISSN 17561833.
9. BARKER-COLLO, S., et al. Attention Deficits After Incident Stroke in the Acute Period: Frequency Across Types of Attention and Relationships to Patient Characteristics and Functional Outcomes. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2010, **17**(6), 463-476 [cit. 2017-05-05]. ISSN 10749357.
10. BARKER-COLLO, S., et al. Auckland Stroke Outcomes Study Part 2: Cognition and functional outcomes 5 years poststroke. *Neurology* [online]. 2010, **75**(18), 1608-1616 [cit. 2017-05-05]. ISSN 00283878.
11. BART, O., A. SARAH a D. TZAFRIR. Validation of the Israeli Version of the rivermead behavioral memory test for children following acquired brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* [online]. 2013, **28**(6), 419 - 425 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1097/HTR.0b013e3182585d22. ISSN 08859701.

12. BARTOŠ, Aleš a Miloslava RAISOVÁ. *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3491-3.
13. BARTOŠ, A. Krátký test slovní paměti pomocí věty u Alzheimerovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2017, **80/113**(6), 679-684 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <file:///C:/Users/Ji%C5%99%C3%AD/Downloads/1159-7477-1-PB.pdf>
14. BARTOŠ, A. Netestuj, ale POBAV – písemné záměrné Pojmenování OBRÁZKŮ A jejich Vybavení jako krátká kognitivní zkouška. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2016, **79/120**(6), 671-679 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: [http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/netestuj-ale-pobav-pisemne-zamerne-pojmenovani-obrazku-a-jejich-vybaveni-jako-kratka-kognitivni-zkouska-59479?confirm\\_rules=1](http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/netestuj-ale-pobav-pisemne-zamerne-pojmenovani-obrazku-a-jejich-vybaveni-jako-kratka-kognitivni-zkouska-59479?confirm_rules=1)
15. BEAUCHAMP, T. L., a J. F. CHILDRESS. Principles of Biomedical Ethics. 5. th. ed. Oxford, New York: *Oxford University Press, Inc.*, 2001. 454 s. ISBN 0-19-514332-9.
16. BERG A., et al. Living with stable MCI: experiences among 17 individuals evaluated at a memory clinic. *Aging* [online]. 2013, **17**(3), 293-9 [cit. 2017-04-06]. DOI: 10.1080/13607863.2012.751582. ISSN 13646915.
17. BJÖRKDAHL A., et al. Randomized study of computerized working memory training and effects on functioning in everyday life for patients with brain injury. *Brain Injury* [online]. 2013, **27**(13-14), 1658-65 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.3109/02699052.2013.830196. ISSN 1362301X.
18. BOLLES, R. C. Species specific defense reactions and avoidance learning. *Psychology Review*, 1970; 79: 32-48.
19. BOOSMAN, H., et al. Awareness of memory functioning in patients with stroke who have a good functional outcome. *Brain Injury* [online]. 2014, **28**(7), 959 - 964 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.3109/02699052.2014.888763. ISSN 1362301X.
20. BORSA, j. c., et al. Adaptação e validação de instrumentos psicológicos entre culturas: Algumas considerações adaptación y validación de instrumentos psicológicos entre culturas: Algunas consideraciones cross-cultural adaptation and validation of psychological instruments: Some considerations Paidéia (Ribeirão Preto), **22** (53), 2012, 423-432
21. BORSON, S., et al. The mini-cog: A cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 2000, **15**(11), 1021 - 1027 [cit. 2018-04-28]. DOI:

10.1002/1099-1166(200011)15:111021::AID-GPS2343.0.CO;2-6. ISSN 08856230.

22. BOYLE, P. A., et al. Cognitive and motor impairments predict functional declines in patients with vascular dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 2002, **17**(2), 164 - 169 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1002/gps.539. ISSN 08856230.
23. BROE, G.A., et al. Impact of chronic systemic and neurological disorders on disability, depression and life satisfaction. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 1998, **13**(10), 667 - 673 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1166(199810)13:10667::AID-GPS8393.0.CO;2-G. ISSN 08856230.
24. BULIK, O., M. MACHÁLKA a O. LIBERDA. Traumatické poranění mozku a zlomeniny obličejového skeletu. *Československá Neurologie* [online]. 2008, **5**(71/104), 559-564 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: [http://www.prolekare.cz/pdf?ida=nn\\_08\\_05\\_06.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?ida=nn_08_05_06.pdf)
25. BUSCHKE, H. Screening for dementia with the memory impairment screen. *Neurology* [online]. 1999, **52**(2), 231-238 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9932936>
26. CAHN-WEINER, D. A., et al. Tests of executive function predict instrumental activities of daily living in community-dwelling older individuals. *Applied Neuropsychology* [online]. 2002, **9**(3), 187-91 [cit. 2018-04-28]. ISSN 09084282.
27. CAHN-WEINER, D. A., et al. Cognitive and neuroimaging predictors of instrumental activities of daily living. *Journal Of The International Neuropsychological Society: JINS* [online]. 2007, **13**(5), 747-57 [cit. 2018-04-28]. ISSN 13556177.
28. Cambridge Prospective Memory Test. *Emma Merriman Rehabilitation* [online]. Bristol, 2018 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <http://www.emrehab.com/assessment-camprompt.htm>
29. ÇAKIR, Tuncay, et al. Factors affecting the Functional Independence Measure Gain of Patients with Stroke. *Turkish Journal of Physical Medicine* [online]. 2015, **61**(1), 30-35 [cit. 2017-03-06]. ISSN 13020234.
30. CAPRUSO D. a H. S. LEVIN. Cognitive impairment following closed head injury. *Neurologic Clinics* 1992; **10**(4):879-93.
31. CASSIDY, D., L. J. CARROLL a P. M. PELOSO. Incidence, risk factors and prevention of mild traumatic brain injury: results of the who collaborating centre

- task force on mild traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* (Taylor [online]. 2004, **36**, 28-60 [cit. 2018-04-28]. ISSN 16501977.
32. CEDERFELDT M., et al. Recovery in personal care related to cognitive impairment before and after stroke - a 1-year follow-up. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 2010, **122**(6), 430-7 [cit. 2017-04-06]. DOI: 10.1111/j.1600-0404.2010.01337.x. ISSN 16000404
  33. CICERONE, K., C. DAHLBERG a D. LANGENBAHM. Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2005, **86**(8), 1681-1692. [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1521/00332747.1998.11024821. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16084827>
  34. CHANG L. H. a B. R. HASSELKUS. Occupational therapists' expectations in rehabilitation following stroke: sources of satisfaction and dissatisfaction. *The American Journal Of Occupational Therapy: Official Publication Of The American Occupational Therapy Association* [online]. 1998, **52**(8), 629-37 [cit. 2017-03-06]. ISSN 02729490.
  35. CHO S. J., et al. Post-stroke memory impairment among patients with vascular mild cognitive impairment. *BMC Neurology* [online]. 2014, **14**, 244 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1186/s12883-014-0244-6. ISSN 14712377.
  36. CURZEL, Juliane, Luiz Alberto FORGIARINI JUNIOR a Marcelo DE MELLO RIEDER. Evaluation of functional independence after discharge from the intensive care unit. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [online]. 2013, **25**(2), 93-104 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.5935/0103-507X.20130019. ISSN 0103507X.
  37. DASELAAR, S. M., et al., Similar network activated by young and old adults during the acquisition of a motor sequence. *Neurobiology of Aging* [online]. 2003, **24**(7), 1013-1019 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1016/S0197-4580(03)00030-7. ISSN 01974580.
  38. DEHN, Milton J. Working memory and academic learning: assessment and intervention. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2008. ISBN 978-0-470-14419-0.
  39. DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 978-80-246-0139-7.
  40. DOORNHEIN K., a E. DEHAAN . Cognitive training for memory deficits in stroke patients. *Neuropsychological Rehabilitation* 1998;**8**(4):393-400, DOI: 10.1080/713755579
  41. DONKERVOORT, M., Dekker JOOST a Deelman BETTO G. Sensitivity of different ADL measures to apraxia and motor impairments. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2002, **16**(3), 299-300 [cit. 2018-04-29]. ISSN 02692155.

42. EFKLIDES, Anastasia, et al. Wechsler Memory Scale, Rivermead Behavioral Memory Test, and Everyday Memory Questionnaire in healthy adults and Alzheimer's patients. *European Journal of Psychological Assessment*[online]. 2002, **18**(1), 63-77 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1027//1015-5759.18.1.63. ISSN 10155759.
43. EHLHARDT et al., Evidence-based practice guidelines for instructing individuals with neurogenic memory impairments: What have we learned in the past 20 years?. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2008, **18**(3), 300-342 [cit. 2018-04-28]. ISSN 09602011.
44. ENGSTAD, T., et al. Impaired motor speed, visuospatial episodic memory and verbal fluency characterize cognition in long-term stroke survivors: the Tromsø Study. *Neuroepidemiology* [online]. 2003, **22**(6), 326-31 [cit. 2017-04-06]. ISSN 02515350.
45. ENGSTAD R. T., et al. Executive function deficits following stroke. *Tidsskrift For Den Norske Laegeforening: Tidsskrift For Praktisk Medicin, Ny Raekke* [online]. 2013, **133**(5), 524-7 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.4045/tidsskr.12.0686. ISSN 08077096.
46. FALLAHPOUR, M., et al. Occupational gaps in everyday life after stroke and the relation to functioning and perceived life satisfaction. *OTJR Occupation, Participation and Health* [online]. 2011, **31**(4), 200 - 208 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.3928/15394492-20110513-01. ISSN 15394492
47. FARIAS, Sarah Tomaszewski, et al. Everyday Cognition in Older Adults: Associations with Neuropsychological Performance and Structural Brain Imaging. *Journal Of The International Neuropsychological Society* [online]. 2013, **19**(4), 430-441 [cit. 2018-04-28]. ISSN 13556177.
48. FARIAS, Sarah, et al. The relationship between neuropsychological performance and daily functioning in individuals with Alzheimer's disease: ecological validity of neuropsychological tests. *Archives Of Clinical Neuropsychology: The Official Journal Of The National Academy Of Neuropsychologists* [online]. 2003, **18**(6), 655-72 [cit. 2018-04-29]. ISSN 08876177.
49. FAUTH, E.B., et al. Baseline disability in activities of daily living predicts dementia risk even after controlling for baseline global cognitive ability and depressive symptoms. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 2013, **28**(6), 597 - 606 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1002/gps.3865. ISSN 08856230.
50. FEIGEN, V. Cévní mozková příhoda: prevence a léčba mozkového iktu. Praha: Galén, 2007. 208 s. ISBN 978-80-7262-428-7.

51. FERJENČÍK, Ján. Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-367-6.
52. FIELDS, J.A., et al. Utility of the drrs for predicting problems in day-to-day functioning. *Clinical Neuropsychologist* [online]. 2010, **24**(7), 1167 - 1180 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1080/13854046.2010.514865. ISSN 13854046.
53. FONG, J. H., O. S. MITCHELL a B. S. KOH. Disaggregating activities of daily living limitations for predicting nursing home admission. *Health Services Research* [online]. 2017, **50**(2), 560-78 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1111/1475-6773.12235. ISSN 14756773.
54. FREILICH, B.M. a L.A. HYER. Relation of the Repeatable Battery for Assessment of Neuropsychological Status to measures of daily functioning in dementia. *Psychological Reports*[online]. 2007, **101**(1), 119-129 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17958116>
55. GILES, G. Cognitive Versus Functional Approaches to Rehabilitation After Traumatic Brain Injury: Commentary on a Randomized Controlled Trial. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2010, **64**(1), 182-183 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02729490.
56. GILLEN, Glen. *Cognitive and perceptual rehabilitation: optimizing function*. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier, c2009. ISBN 0323046215.
57. GIOVAGNOLI Anna R. a Avanzini GIULIANO. Learning and Memory Impairment in Patients with Temporal Lobe Epilepsy: Relation to the Presence, Type, and Location of Brain Lesion. *Epilepsia* [online]. 1999, **40**(7), 904-905 [cit. 2018-04-28]. ISSN 00139580.
58. GLASS, John N. Differential Subtest Scores on the Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT) in an Elderly Population With Diagnosis of Vascular or Nonvascular Dementia. *Applied Neuropsychology* [online]. 1998, **5**(2), 57-64 [cit. 2018-04-28]. ISSN 09084282.
59. GONZALEZ, B. Multicontextual occupational therapy intervention: A case study of traumatic brain injury. *Occupational Therapy International* [online]. 2001, **8**(1), 49 - 62 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1002/oti.131. ISSN 09667903.
60. GRIEVE, June I. *Neuropsychology for occupational therapists: assessment of perception and cognition*. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Science, 2000. ISBN 0632050675.
61. GRIMBY, G, et al. Cross-diagnostic validity in a generic instrument: an example from the Functional Independence Measure in Scandinavia. *Health and Quality of Life Outcomes, Vol 4, Iss 1, p 55 (2006)* [online]. 2006, **4**(1), 55-55 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1186/1477-7525-4-55. ISSN 14777525.

62. GUAIANA, Giuseppe, Philip TYSON a Ann Margaret MORTIMER. The Rivermead Behavioural Memory Test can predict social functioning among schizophrenic patients treated with clozapine. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice* [online]. 2004, **8**(4), 245-249 [cit. 2018-04-29]. ISSN 13651501.
63. HALL, J. R., et al. The link between cognitive measures and ADLs and IADL functioning in mild Alzheimer's: What has gender got to do with it?. *International Journal of Alzheimer's Disease* [online]. 2011 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.4061/2011/276734. ISSN 20900252.
64. HAMBLETON, R., P. MERENDA a C. SPIELBERGER (2005). Adapting Educational and Psychological Tests for Cross-Cultural Assessment. New York: Psychology Press.
65. HANNA-PLADDY, B., et al. Ecological implications of ideomotor apraxia: evidence from physical activities of daily living. *Neurology* [online]. 2003, **60**(3), 487-90 [cit. 2018-04-29]. ISSN 1526632X.
66. HANSON, C. S., O. SHECHTMAN a F. JACKSON. Occupational therapy: current practice and training issues in the treatment of cognitive dysfunction. *NeuroRehabilitation* [online]. 1997, **8**(1), 31-41 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24525942>
67. HAŠKOVCOVÁ, H. Informovaný souhlas. Praha: Galén, 2007. 1. vyd. 104 s. ISBN 978-80-7262-497-3.
68. HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-123-9.
69. HIRANO, Yoshitake, et al. Prediction of Independent Walking Ability for Severely Hemiplegic Stroke Patients at Discharge from a Rehabilitation Hospital. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* [online]. 2016, **25**(8), 1878-1881 [cit. 2018-04-29]. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.12.020. ISSN 10523057.
70. HOCHSTENBACH, J. Rehabilitation is more than functional recovery. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2000, **4**(22), 201-204 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10798311>
71. HOFFMANN, T., et al. A Systematic Review of Cognitive Interventions to Improve Functional Ability in People Who Have Cognitive Impairment Following Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2010, **17**(2), 99-107 [cit. 2017-05-05]. ISSN 10749357.
72. HOFGREN, C., et al. Recovery after stroke: cognition, ADL function and return to work. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 2007, **115**(2), 73-80 [cit. 2018-04-29]. ISSN 00016314.

73. HOLMQVIST, Kajsa, Ann-Britt IVARSSON a Marie HOLMEFUR. Occupational therapist practice patterns in relation to clients with cognitive impairment following acquired brain injury. *Brain Injury* [online]. 2014, **28**(11), 1365-1373 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02699052.
74. HORT, Jakub a Robert RUSINA. *Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf, c2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-121-9.
75. HSIEH, P. C., et al. Intercorrelations Between the Personal and Social Performance Scale, Cognitive Function, and Activities of Daily Living. *JOURNAL OF NERVOUS AND MENTAL DISEASE* [online]. 2011, **199**(7), 513-515 [cit. 2017-04-06]. ISSN 00223018.
76. HUANG, Jia, Jennifer FLEMING a Nadine L. POMERY. Perceived importance of prospective memory failures in adults with traumatic brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2014, **24**(1), 61-70 [cit. 2018-04-28]. ISSN 09602011.
77. HUMMELOVÁ FANFRDLOVÁ, Z., et al. Česká adaptace Addenbrookského kognitivního testu. *Československá Psychologie* 2009; 53: 376-388.
78. HUTYRA, Martin. *Kardioembolizační ischemické cévní mozkové příhody: diagnostika, léčba, prevence*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3816-1.
79. HYNĚS, S. a A. SHIEL. Validating an Irish-Language Version of the Rivermead Behavioural Memory Test-Second Edition. *British Journal of Occupational Therapy* [online]. 2014, **77**(4), 198-204 [cit. 2018-04-28].  
Dostupné z:  
<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.4276/030802214X13968769798836>
80. IVANOVÁ, K. *Etika a organizační kultura ve zdravotnickém managementu*. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2006. 240 s. ISBN 80-7013-442-9.
81. JEFFERSON, A.L., et al. Cognitive predictors of functional decline in vascular dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 2006, **21**(8), 752 - 754 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1002/gps.1556. ISSN 08856230.
82. JOHANSSON, Maria a Ewa WRESSLE. Validation of the Neurobehavioral Cognitive Status Examination and the Rivermead Behavioural Memory Test in investigations of dementia. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* [online]. 2012, **19**(3), 282-287 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.3109/11038128.2010.528789. ISSN 11038128.
83. JONES, Beth, Frances VAUGHAN a W. MILES COX. Traumatic brain injury and substance misuse: A systematic review of prevalence and outcomes research



- (1994–2004). *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2006, **16**(5), 537-560 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1080/09602010500231875. ISSN 09602011.
- 84.** JURÁŇ, Vilém, Martin SMRČKA a Vladimír SMRČKA. *Poranění nozku* [online]. In: . Neurochirurgická klinika FNB - Bohunice, 2011 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: [http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Neurochirurgie/Medici\\_traum.htm](http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Neurochirurgie/Medici_traum.htm)
- 85.** KALITA, Z. *Akutní cévní mozkové příhody: Příručka pro osoby ohrožené CMP, jejich rodinné příslušníky a známé*. Praha: Mladá fronta, 2010. 39 s. ISBN 978-80-204-2093-0
- 86.** KALITA, Z. Národní cerebrovaskulární program. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2004, 67, s. 4-7.
- 87.** KALVACH, Zdeněk. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.
- 88.** KAPUR, Narinder, Elizabeth GLISKY a Barbara WILSON. Technological memory aids for people with memory deficits. *Neuropsychological Rehabilitation* [online]. 2004, **14**(1/2), 41-60 [cit. 2018-04-28]. ISSN 09602011.
- 89.** KATZ, N. *Cognition and Occupation in Rehabilitation: Cognitive Models for Intervention in Occupational Therapy*. Bethesda MD: AOTA PRESS, 1998.
- 90.** KLENEROVÁ, V. a S. HYNIE. Paměť a její poruchy. *Československá fyziologie* [online]. 2010, **59**(1), 15-20 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <http://neurofarm.lf1.cuni.cz/teaching/2010/Pamet.pdf>
- 91.** KLUCKÁ, Jana a Pavla VOLFOVÁ. *Kognitivní trénink v praxi*. 2., rozšířené vydání. Praha: Grada, 2016. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-5580-9.
- 92.** KOMENDA, S. Etika výzkumu. In IVANOVÁ, K.; KLOS, R. *Vybrané kapitoly z lékařské etiky*. 2. upravené a rozšířené vyd. Olomouc: VUP, 2004. s. 97- 109. ISBN 80-244-0892-9. vydání. Praha: Grada, 2016. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-5580-9.

93. KOSKAS, P., et al. The Lawton Instrumental Activities Daily Living/Activities Daily Living Scales: A Sensitive Test to Alzheimer Disease in Community-Dwelling Elderly People? *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* [online]. 2014, **27**(2), 85-93 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24578460>
  
94. KOTLER-COPE, Susan a Cameron J. CAMP. 8 Memory Interventions in Aging Populations. *Advances in Psychology* [online]. 1990, **72**, 231-261 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016641150860789X>
  
95. KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
  
96. KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.
  
97. KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie*. 2., aktualiz. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-891-3.
  
98. KÜÇÜKDEVECİ A. A., et al. Construct validity and reliability of the Rivermead behavioural memory test in the Turkish population. *Brain Injury* [online]. 2008, **22**(1), 75-82 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1080/02699050701809011. ISSN 02699052.
  
99. LAM, B., et al. Criterion and Convergent Validity of the Montreal Cognitive Assessment with Screening and Standardized Neuropsychological Testing. *Journal of The American Geriatrics Society* [online]. 2013, **61**(12), 2181-2185 [cit. 2017-04-06]. ISSN 00028614.
  
100. LI PEI, et al. Factors associated with activities of daily living among the disabled elders with stroke. *International Journal of Nursing Sciences, Vol 3, Iss 1, Pp 29-34 (2016)* [online]. 2016, **3**(1), 29-34 [cit. 2018-04-29]. DOI: 10.1016/j.ijnss.2016.01.002. ISSN 23520132.
  
101. LOCKHART, Robert a Fergus CRAIK. Levels of processing: A retrospective commentary on a framework for memory research. *Canadian*

*Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie* [online]. 1990, **44**(1), 87-112 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1037/h0084237. ISSN 00084255.

- 102.** LUNDGREN-NILSSON, Åsa, et al. Cross-cultural Validity of Functional Independence Measure Items in Stroke: A Study Using Rasch Analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2005, **37**(1), 23-31 [cit. 2018-04-28]. ISSN 16501977.
- 103.** MAKATURA T. J., et al. Standardized memory tests and the appraisal of everyday memory. *Brain Injury* [online]. 1999, **13**(5), 355-67 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02699052.
- 104.** MANSBACH W. E., E. E. MACDOUGALL a ROSENZWEIG A. S. The Brief Cognitive Assessment Tool (BCAT): a new test emphasizing contextual memory, executive functions, attentional capacity, and the prediction of instrumental activities of daily living. *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology* [online]. 2012, **34**(2), 183-94 [cit. 2017-04-06]. DOI: 10.1080/13803395.2011.630649. ISSN 1744411X.
- 105.** MARŠÁLEK, P., et al. Doporučení k organizaci systému zdravotně – sociální péče o pacienty po získaném poškození mozku. 1. vydání. Praha: Cerebrum, 2011, ISBN 978- 80-904357-5-9, s. 77.
- 106.** MEYRA [online]. Praha, 2005 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.meyra.cz/>
- 107.** MLINAC, M. E. a M. C. FENG. Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives Of Clinical Neuropsychology: The Official Journal Of The National Academy Of Neuropsychologists* [online]. 2016, **31**(6), 506-16 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1093/arclin/acw049. ISSN 18735843.
- 108.** MOORE, Tirin a Marc ZIRNSAC. Neural Mechanisms of Selective Visual Attention. *Annual Review of Psychology* [online]. 2017, **68**, 47-72 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-122414-033400>
- 109.** MOSCOVITCH, Morris, et al. Episodic Memory and Beyond: The Hippocampus and Neocortex in Transformation. *Annual Review of Psychology* [online]. 2016, **67**, 105-134 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5060006/>

110. MUREN, M. A., M. HUTLER a J. HOOPER. Functional capacity and health-related quality of life in individuals post stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2008, **15**(1), 51-58 [cit. 2017-05-05]. ISSN 10749357.
111. NADLER, R. T. a L. M. D. ARCHIBALD. The assessment of verbal and visuospatial working memory with school age canadian children. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology* [online]. 2014, **38**(3), 262 - 279 [cit. 2018-04-28]. ISSN 1913200X.
112. NASREDDINE, Z.S., et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society* [online]. 2005, **53**(4), 695 - 699 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x. ISSN 00028614.
113. NĚMEČEK, Stanislav, Jana NĚMEČKOVÁ a Jaroslav CERMAN. Patomorfologie poranění mozku. *Neurologie pro praxi* [online]. 2003, (6), 290-295 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2003/06/03.pdf>
114. NICKEL, R., et al. Upper limb function and functional independence in patients with shoulder pain after stroke. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria* [online]. 2017, **75**(2), 103-106 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1590/0004-282X20160195. ISSN 16784227.
115. NJEGOVAN, V., et al. The hierarchy of functional loss associated with cognitive decline in older persons. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences* [online]. 2001, **56**(10), M638 - M643 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1093/gerona/56.10.M638. ISSN 10795006.
116. NORMAN, Donald A. *The design of everyday things*. Revised and expanded edition. New York, New York: Basic Books, 2013. ISBN 978-0-465-05065-9.

117. OKADA, M. Factors related to independent social living of poststroke patients with mild impairment. *Topics In Stroke Rehabilitation* [online]. 2007, **14**(3), 52-8 [cit. 2017-03-06]. ISSN 10749357.
118. OLECKÁ, Ivana a Kateřina IVANOVÁ. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 2010. ISBN 978-80-87240-33-5.
119. PAAS, F., A. RENKL a J. SWELLER. Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. *Instructional Science*[online]. 2004, **32**(1-2), 1 - 8 [cit. 2018-04-29]. ISSN 00204277.
120. PÅHLMAN, U., M. SÄVBORG a E. TARKOWSKI. Cognitive dysfunction and physical activity after stroke: the Gothenburg cognitive stroke study in the elderly. *Journal Of Stroke And Cerebrovascular Diseases: The Official Journal Of National Stroke Association* [online]. 2012, **21**(8), 652-8 [cit. 2017-04-06]. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.02.012. ISSN 15328511.
121. PARK, J., et al. The impact of acute phase domain-specific cognitive function on post-stroke functional recovery. *Annals of Rehabilitation Medicine* [online]. 2016, **40**(2), 214 - 222 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.5535/arm.2016.40.2.214. ISSN 22340653.
122. PARIKH, P. K., et al. The Impact of Memory Change on Daily Life in Normal Aging and Mild Cognitive Impairment. *Gerontologist* [online]. 2016, **56**(5), 877 - 885 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.1093/geront/gnv030. ISSN 17585341.
123. PATEL, M., et al. Natural History of Cognitive Impairment after Stroke and Factors Associated with Its Recovery. *Age and Ageing* [online]. 2001, 30 Suppl 2, 52-53 [cit. 2018-04-28]. ISSN 00020729.
124. PAXTON, J. a N. CHIARAVALLOTI. Rule monitoring ability predicts event-based prospective memory performance in individuals with TBI. *Journal Of The International Neuropsychological Society: JINS*[online]. 2014, **20**(7), 673-83 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1017/S1355617714000575. ISSN 14697661
125. PÉREZ, M. a J. GODOY. Comparison between a "traditional" memory test and a "behavioral" memory battery in Spanish patients. *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology* [online]. 1998, **20**(4), 496-502 [cit. 2018-04-28]. ISSN 13803395.

126. PERRY, R.J. a J.R. HODGES. Relationship between functional and neuropsychological performance in early Alzheimer disease. *Alzheimer Disease and Associated Disorders* [online]. 2000, **14**(1), 1 - 10 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1097/00002093-200001000-00001. ISSN 08930341.
127. PITTS, R.T. a O. NAUMENKO. The 2014 Standards for Educational and Psychological Testing: What Teachers Initially Need to Know. *Working Papers in Education* [online]. 2016, **2**(1), 1-6 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: file:///C:/Users/Ji%C5%99%C3%AD/Downloads/1316-6299-2-PB.pdf
128. PLHÁKOVÁ, Alena. *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 2011. ISBN 80-200-1499-3.
129. PLUMMER, R., et al. Adaptive co-management and the paradox of learning. *Global Environmental Change – Human and Policy Dimensions* [online]. 2008, **18**(1), 86-98 [cit. 2018-04-29]. ISSN 09593780.
130. PREISS, Marek a Hana PŘIKRYLOVÁ KUČEROVÁ. *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1460-4.
131. RAJAN, Kumar, et al. Disability in Basic and Instrumental Activities of Daily Living is Associated with Faster Rate of Decline in Cognitive Function of Older Adults. *Journals of Gerontology Series A-biological Sciences and Medical Sciences* [online]. 2013, **68**(5), 624-630 [cit. 2018-04-28]. ISSN 10795006.
132. REKTOROVÁ, Irena. Screeningové škály pro hodnocení demence. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, (12), 37-45 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/92/11.pdf>
133. RICHMOND, D. P., et al. Genome sequence of the organohalide-respiring *Dehalogenimonas alkenigignens* type strain (IP3-3T). *Standards in Genomic Sciences* [online]. 2016, **11**(1) [cit. 2018-04-29]. DOI: 10.1186/s40793-016-0165-7. ISSN 19443277.
134. ROBERTSON, I., a A. Wilson. Neuropsychological rehabilitation. In: Fawcett JW, Rosser AE, Dunnett SB editor(s). *Brain damage, brain repair*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
135. ROSE, F. D., et al. A preliminary investigation into the use of virtual environments in memory retraining after vascular brain injury: Indications for future strategy? *Disability and Rehabilitation* [online]. 1999, **21**(12), 548 - 554 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1080/096382899297206. ISSN 09638288.

136. RUDY, Jerry W. *The neurobiology of learning and memory*. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates, Inc. Publishers, c2008. ISBN 978-0-87893-669-4.
137. RUSKOVÁ, Hana. Neuropsychologická rehabilitace paměti. In: *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity* [online]. Brno: Státní pedagogické nakladatelství, 1998, s. 83-91 [cit. 2017-12-14]. ISBN 80-210-1994-8. ISSN 0231-7664. Dostupné z: [https://digilib.phil.muni.cz/bitstream/handle/11222.digilib/114242/P\\_Psychologi\\_ca\\_02-1998-1\\_9.pdf?sequence=1](https://digilib.phil.muni.cz/bitstream/handle/11222.digilib/114242/P_Psychologi_ca_02-1998-1_9.pdf?sequence=1)
138. SADEK, J. R., et al. Performance-Based Everyday Functioning after Stroke: Relationship with IADL Questionnaire and Neurocognitive Performance. *Journal of The International Neuropsychological Society* [online]. 2011, **17**(5), 832-840 [cit. 2017-05-05]. ISSN 13556177.
139. SHAPIRO, S. S., a M. B. WILK (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591–611.
140. SHIMODA, K. a R.G. ROBINSON. The relationship between social impairment and recovery from stroke. *Psychiatry (New York)* [online]. 1998, **61**(2), 101 - 111 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1521/00332747.1998.11024821. ISSN 1943281X.
141. SHUM, David., et al. Prospective Memory and Traumatic Brain Injury: A Review. *Brain Impairment* [online]. 2002, **3**(1), 1-16 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: [https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/6843/19865\\_1.pdf?sequence=1](https://research-repository.griffith.edu.au/bitstream/handle/10072/6843/19865_1.pdf?sequence=1)
142. SCHACTER, Daniel L. a Endel. TULVING. *Memory systems 1994*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c1994. ISBN 9780262193504.
143. SCHMITTER-EDGEcombe, M., E. a D. R. WOOGREELEY. Characterizing Multiple Memory Deficits and Their Relation to Everyday Functioning in Individuals With Mild Cognitive Impairment. *Neuropsychology* [online]. 2009, **23**(2), 168 - 177 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.1037/a0014186. ISSN 08944105.
144. SCHWARTZ, A.S. a T.M. MCMILLAN. Assessment of Everyday Memory After Severe Head Injury. *Cortex* [online]. 1989, **25**(4), 665-671 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010945289800267>

145. SPOUSTA, V., et al. Vádemékum autora odborné a vědecké práce: se zaměřením na práce pedagogické. 1. vyd., 2. dotisk. Brno: Masarykova univerzita, 2003. 158 s. ISBN 80-210-2387-2.
146. STERNBERG, Robert J. a Elena L. GRIGORENKO. Dynamic testing: the nature and measurement of learning potential. New York: Cambridge University Press, 2002. ISBN 05-217-7814-X.
147. STINEMAN, M. G. a G. MAISLIN. Validity of functional independence measure scores. *Scandinavian Journal Of Rehabilitation Medicine* [online]. 2000, **32**(3), 143-144 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11028800>
148. SVOBODA, Mojmir. *Psychologická diagnostika dospělých*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-327-7.
149. Statistické informace [online]. 2004. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. Dostupné z: [www.uzis.cz](http://www.uzis.cz).
150. STEIBEL, N. M., O. M. ROZENFELD a M. SANCHES. Influence of age and education on the Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT) among healthy elderly / Influência da idade e da escolaridade no Teste Comportamental de Memória Rivermead (RBMT) em idosos saudáveis. *Dementia*[online]. 2016, **10**(1), 26 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1590/S1980-57642016DN10100005. ISSN 19805764.
151. STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. Vyd. 2. Přeložil František KOUKOLÍK. Praha: Portál, 2009. ISBN 9788073676384.
152. SUZUKI, Y., et al. Factors Influencing Outcomes for Stroke Rehabilitation Patient. *Rigakuryoho Kagaku* [online]. 2009, **24**(5), 659-663 [cit. 2018-04-28]. ISSN 13411667.
153. SVĚCENÁ, Kateřina. Hodnocení soběstačnosti pacientů v neurorehabilitaci. *Neurológia pre praxi*. 2013, **14**(3), 133-135.
154. ŠTEŇOVÁ V. a Z. CSÉFALVAY. Vliv charakteristik testových položek na výkon v teste pomenovania obrázkov u slovensky hovoriacich pacientov s rôznou etiológiou mozgovej patológie. *Československá psychologie* 2011; **55**(6):486–98.



155. ŠVESTKOVÁ, Olga a Kateřina SVĚCENÁ. *Ergoterapie: skripta pro studenty bakalářského oboru Ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy*. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 2013. ISBN 978-80-260-4101-6.
  
156. TARVONEN-SCHRÖDER, S., et al. Concepts of capacity and performance in assessment of functioning amongst stroke survivors: A comparison of the functional independence measure and the international classification of functioning, disability and health. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2015, **47**(7), 662 - 664 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.2340/16501977-1974. ISSN 16501977.
  
157. TATE, R. L. Beyond one-bun, two-shoe: recent advances in the psychological rehabilitation of memory disorders after acquired brain injury. *Brain Injury* [online]. 1997, **11**(12), 907-18 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02699052.
  
158. TATEMACHI, T. K., D. W. DESMOND a Y. STERN. Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns and relationship to functional abilities. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1994;**57**:189-98. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1435662>
  
159. THORNTON, Allen E. a Naftali RAZ. Memory impairment in multiple sclerosis: A quantitative review. *Neuropsychology* [online]. 1997, **11**(3), 357-366 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1037/0894-4105.11.3.357. ISSN 08944105.
  
160. TIERNEY, S.M., et al. Retrieval cue and delay interval influence the relationship between prospective memory and activities of daily living in older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* [online]. 2016, **38**(5), 572 - 584 [cit. 2017-04-06]. DOI:10.1080/13803395.2016.1141876. ISSN 1744411X.
  
161. TICHÝ, J., et al. *Neurologie*. Praha: Karolinum, 1998. 340 s. ISBN 80-7184-750-X.
  
162. TOGLIA, J. P. Generalization of treatment: a multicontext approach to cognitive perceptual impairment in adults with brain injury. *The American Journal Of Occupational Therapy: Official Publication Of The American Occupational Therapy Association* [online]. 1991, **45**(6), 505-16 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02729490.

- 163.** TOGLIA, J., et al. Application of the multicontextual approach in promoting learning and transfer of strategy use in an individual with TBI and executive dysfunction. *OTJR Occupation, Participation and Health* [online]. 2011, **31**(1), S53 - S60 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.3928/15394492-20101108-09. ISSN 15394492.
- 164.** TOWSE, J., C. NELSON a J. HORTON. Task Experience and Children's Working Memory Performance: A Perspective From Recall Timing. *Developmental Psychology* [online]. 2008, **44**(3), 695-696 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1037/0012-1649.44.3.695. ISSN 00121649.
- 165.** TWAMLEY, E., et al. Generalized Cognitive Impairments, Ability to Perform Everyday Tasks, and Level of Independence in Community Living Situations of Older Patients With Psychosis. *The American Journal of Psychiatry* [online]. 2002, **159**(12), 2013-2014 [cit. 2018-04-28]. ISSN 0002953X.
- 166.** URBÁNEK, Tomáš, Denisa DENGLEROVÁ a Jan ŠIRŮČEK. *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-836-4.
- 167.** VAN DEN BROEK, M. D., et al. Evaluation of an electronic memory aid in the neuropsychological rehabilitation of prospective memory deficits. *Brain Injury* [online]. 2000, **14**(5), 455-62 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02699052.
- 168.** VAŇÁSKOVÁ, Eva. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005, (6), 311-314 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/06/06.pdf>
- 169.** VISCOGLIOSI, Chantal, Sylvie BELLEVILLE, Johanne DESROSIERS, Chantal D. CARON a Bernadette SKA. Participation after a stroke: Changes over time as a function of cognitive deficits. *Archives of*

*Gerontology and Geriatrics* [online]. 2011, **52**(3), 336-343 [cit. 2018-02-23].  
DOI: 10.1016/j.archger.2010.04.020. ISSN 01674943.

- 170.** VOJTÍŠEK, Petr. *Výzkumné metody a techniky výzkumu a jejich aplikace v absolventských pracích vyšších odborných škol* [online]. Praha: Vyšší odborná škola sociálně právní, 2012 [cit. 2018-04-28]. ISBN 978-80-905109-3-7.  
Dostupné z: <http://docplayer.cz/629195-Vyzkumne-metody-metody-a-techniky-vyzkumu-a-jejich-aplikace-v-absolventskych-pracich-vyssich-odbornych-skol-phdr-petr-vojtisek.html>
- 171.** VOTAVA, Jiří. Rehabilitace osob po cévní mozkové příhodě. *Neurologie pro praxi* [online]. 2001, (4), 184-189 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2001/04/06.pdf>
- 172.** WADE, T.K. a J.C. TROY. Mobile phones as a new memory aid: A preliminary investigation using case studies. *Brain Injury* [online]. 2001, **15**(4), 305 - 320 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1080/026990501750111256. ISSN 02699052.
- 173.** WALKER, Ian. *Výzkumné metody a statistika*. Praha: Grada, 2013. Z pohledu psychologie. ISBN 978-80-247-3920-5.
- 174.** WALKER, Marion F., et al. The DRESS trial: a feasibility randomized controlled trial of a neuropsychological approach to dressing therapy for stroke inpatients. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2004, **26**(8), 675-685 [cit. 2017-05-05]. DOI: 10.1177/0269215511431089. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215511431089>
- 175.** WARD, I. Validity of the stroke rehabilitation assessment of movement scale in acute rehabilitation: a comparison with the functional independence measure and stroke impact scale-16. *PM* [online]. 2011, **3**(11), 1013-21 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1016/j.pmrj.2011.08.537. ISSN 19341563.
- 176.** WEST, S., et al. Does Memory Predict Decline in Activities of Daily Living in Older Adults with Alzheimer's Disease? *Neuropsychology* [online]. 2010, **25**(6), 532-532 [cit. 2018-04-28]. ISSN 08876177.
- 177.** WESTER, A. J., et al. Applicability of the Rivermead Behavioural Memory Test - Third Edition (RBMT-3) in Korsakoff's syndrome and chronic alcoholics. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* [online]. 2013, **9**, 875-881 [cit. 2016-11-08]. ISSN 11766328.

178. WILLS, Peter, et al. Assessing subtle memory impairments in the everyday memory performance of brain injured people: exploring the potential of the Extended Rivermead Behavioural Memory Test. *Brain Injury* [online]. 2000, **14**(8), 693-704 [cit. 2016-11-08]. DOI: 10.1080/026990500413713. ISSN 02699052.
179. WILSON, A. Barbara, et al. *The Rivermead behavioural memory test*. 3rd ed. London: Pearson, 2008. ISBN 9780749134617.
180. WILSON, Barbara. Memory deficits. *Handbook of Clinical Neurology*. 10. Elsevier, 2013, s. 357-363. ISBN 0444529012.
181. WILSON, Barbara. *Memory rehabilitation: integrating theory and practice*. New York: Guilford Press, c2009. ISBN 1606232878.
182. WILSON, Barbara. Ecological validity of neuropsychological assessment: Do neuropsychological indexes predict performance in everyday activities? *Applied and Preventive Psychology* [online]. 1993, **2**(4), 209-215 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962184905800915>
183. WILSON, Barbara, et al. Reducing everyday memory and planning problems by means of a paging system: A randomised control crossover study. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* [online]. 2001, **70**(4), 477 - 482 [cit. 2018-04-28]. DOI: 10.1136/jnnp.70.4.477. ISSN 00223050.
184. WILSON, Barbara a Frances ALDRICH. Rivermead Behavioural Memory Test for Children (RBMT-C): A preliminary evaluation. *British Journal Of Clinical Psychology* [online]. 1991, **30**(2), 161-168 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.2044-8260.1991.tb00931.x>
185. ZHANG, H., et al. Differences in cognitive profiles between traumatic brain injury and stroke: A comparison of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination. *Chinese Journal of Traumatology - English*

*Edition*[online]. 2016, **19**(5), 271 - 274 [cit. 2018-02-23]. DOI: 10.1016/j.cjtee.2015.03.007. ISSN 10081275.

- 186.** ZINN, Sandra, Tara DUDLEY a Hayden BOSWORTH. The effect of poststroke cognitive impairment on rehabilitation process and functional outcome. *Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2004, **85**(7), 1084–1090 [cit. 2018-04-28]. Dostupné z: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(04\)00022-X/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(04)00022-X/fulltext)
- 187.** ZLOTNIK, S., D. SACHS a S.ROSENBLUM. Use of the Dynamic Interactional Model in self-care and motor intervention after traumatic brain injury: explanatory case studies. *The American Journal Of Occupational Therapy: Official Publication Of The American Occupational Therapy Association* [online]. 2009, **63**(5), 549-58 [cit. 2018-04-28]. ISSN 02729490.
- 188.** ZVÁRA, K. a J. ŠTĚPÁN. Pravděpodobnost a matematická statistika. Matfyzpress, MFF UK, Praha, 2002.
- 189.** ZVÁRA, Karel. *Regresní analýza*. Praha: Academia, 1989. ISBN 80-200-0125-5.
- 190.** ZVÁROVÁ, Jana. *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. 3. vydání. Praha: Karolinum, 2016. Biomedicínská statistika. ISBN 978-80-246-3416-6.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACE	Addenbrookský kognitivní test
ADL	všední denní činnosti
AWMA	Automated Working Memory Assessment
CAMPROMPT	The Cambridge Test of Prospective Memory
CMP	cévní mozková příhoda
CMT	Kontextuální paměťový test
FIM	Funkční míra nezávislosti
GMI	Index výkonu paměti
iADL	instrumentální všední denní činnosti
J	Jména a příjmení
LTP	dlouhodobá potenciace
7MST	Sedmiminutový screeningový test
MMSE	Mini-Mental State Examination
MoCA	Montrealský kognitivní test
NO	Nový úkol – okamžité provedení
NP	Nový úkol – pozdější provedení
O	Osobní věci
OD	Orientace a datum
pADL	personální všední denní činnosti
POBAV	Test Pojmenování Obrázků A jejich Vybavení
POB	Poznávání obličejů
PO	Poznávání obrázků
PřO	Příběh – okamžité provedení
PřP	Příběh – pozdější provedení
RBMT	Rivermead behaviorální paměťový test

RBMT-3	Rivermead behaviorální paměťový test – 3. verze
RBMT-C	Rivermead behaviorální paměťový test – dětská verze
RBMT-E	Rivermead behaviorální paměťový test – Extended
S	Schůzky
S-CPT	Swanson Cognitive Processing Test
TBI	traumatické poškození mozku
TO	Trasa – okamžité provedení
TP	Trasa – pozdější provedení
ZO	Zprávy – okamžité vybavení
ZP	Zprávy – pozdější vybavení

# SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 Hipokampus, hipokampální formace a jejich okruhy (Kulišťák et al., 2017) .....	9
Obr. 2 Klasifikace subsystémů paměti (Kulišťák et al., 2017).....	12
Obr. 3 Struktury mozku podílející se na epizodické a sémantické paměti (Klenerová, Hynie, 2010) .....	14
Obr. 4 Model pracovní paměti Baddeleyho a Hitche a jeho propojení s dlouhodobou pamětí (Kulišťák et al., 2017).....	16
Obr. 5 Klasifikace poškození mozku (Preiss, Kučerová et al., 2006) .....	18
Obr. 6 Dynamický Interakční Kognitivní Model (Katz 1998) .....	32
Obr. 7 Micro perspektiva (Katz, 1998).....	34
Obr. 8 Makro perspektiva (Katz, 1998).....	34
Obr. 9 Materiály RBMT-3 (Wilson et al., 2008) Dostupné z: <a href="http://www.pearsonclinical.co.uk">www.pearsonclinical.co.uk</a> .....	45
Obr. 10 Příklad souhrnu výsledků s výslednou tabulkou .....	48
Obr. 11 Vztah mezi celkovým skóre FIM a celkovým skóre RBMT-3, $p = 0,526$ .....	69
Obr. 12 Vztah mezi subtestem NP RBMT-3 celkovým skóre FIMu (verze 5.2) .....	73

**Chyba! Záložka není definována.**



# SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 1 Jednotlivé subtesty RBMT-3 hodnotící konkrétní typy paměti.....	46
Tab. 2 Popis věku a typu onemocnění probandů .....	57
Tab. 3 Celkové standardizované skóre RBMT-3, index výkonu paměti, percentil a celkové skóre FIM (verze 5.2) .....	62
Tab. 4 Výsledky jednotlivých subtestů RBMT-3 .....	63
Tab. 5 Popis počtu selhávání probandů v jednotlivých subtestech.....	64
Tab. 6 Výsledky jednotlivých položek testu FIM (verze 5.2) .....	65
Tab. 7 Síla závislosti korelace (Vaus, 2001) .....	68
Tab. 8 Hodnota p z testu nezávislosti .....	68
Tab. 9 Hodnoty Spearmanova koeficientu korelace mezi jednotlivými subtesty.....	70
Tab. 10 210 hodnot p Spearmanova koeficientu korelace.....	70
Tab. 11 p hodnoty z testu závislosti mezi celkovým skóre RBMT-3 a jednotlivými položkami FIM .....	72

# PŘÍLOHA: VZOR INFORMOVANÉHO SOUHLASU

## INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Kvantitativní předvýzkum k diplomové práci na téma:

*Využití Rivermead behaviorálního paměťového testu u pacientů po poškození mozku*

Autor práce: Bc. Klára Šimková

Kontakt na autora: klarakarelova@gmail.com

Vedoucí práce: Mária Krivošíková, M.Sc.

Vážený pane/paní, jmenuji se Klára Šimková a jsem studentkou druhého ročníku navazujícího studia ergoterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy. Ráda bych Vás seznámila se zásadními informacemi, které souvisejí s Vaší účastí na výzkumu.

Cíle práce:

Tento předvýzkum si klade za cíl zjistit, zdali existuje souvislost mezi poruchou paměti a nedostatečnou soběstačností, tedy hlavním cílem diplomové práce je sledování vztahu mezi soběstačností v personálních denních aktivitách a úrovní kognitivních funkcí konkrétně paměti u osob po poškození mozku. Dílčím cílem je zjistit, zda lze soběstačnost v personálních ADL predikovat z výsledků RBMT-3. Dalším dílčím cílem je zjistit, ve kterém typu paměti tzn. ve kterých subtestech RBMT-3 pacienti nejčastěji selhávají.

Sledovány jsou výsledky měření RBMT-3, který posuzuje kvalitu paměti a výsledky FIM testu, který hodnotí soběstačnost. Oba testy jsou standardizované.

Z etického hlediska je v diplomové práci kladen důraz na:

- a) Anonymitu účastníků – v práci nebudou uvedeny údaje, které by identifikovaly účastníka, nebudou použity ani při prezentaci diplomové práce a prezentaci
- b) Zajištění mlčenlivosti výzkumnice – výzkumný materiál (výsledky měření) budou uchovány ve vlastnictví výzkumnice a bude s nimi pracovat výhradně ona)
- c) Jako účastník máte právo kdykoliv z účasti na výzkumu odstoupit, tzn. kdykoliv během testování.

- d) Data z předvýzkumu budou pečlivě uschována a po obhájení diplomové práce budou všechna data (kromě Informovaného souhlasu) skartována.

Děkuji za Vaši pozornost věnovanou informacím, týkajících se etických hledisek výzkumu, a tímto Vás žádám o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu.

Bc. Klára Šimková

Podpis: .....

***„Dobrovolně souhlasím s účastí na tomto výzkumu a s poskytnutím výzkumného materiálu. Byl/a jsem seznámen/a s cíli a zásadními hledisky výzkumu a porozuměl/a jsem jim.“***

V Praze dne: .....

Podpis:.....